FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1962

THÈSE

1162

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Claude LEMONNIER

Né le 30 septembre 1929, au Perreux-sur-Marne (Seine)

Présentée et soutenue publiquement le 8 novembre 1962

Etude d'une variété de matériel de synthèse angulaire "cortico-spongieuse" d'après 170 observations

Président : M. MERLE D'AUBIGNÉ, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1962

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : LEMONNIER

Prénom : CLAUDE

Date de soutenance : 8 novembre 1962

Numéro d'ordre :

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque)

LEMONNIER (CLAUDE) — Etude d'une variété de matériel de synthèse angulaire « cortico-spongieuse » d'après 170 observations. — Paris, Imp. R. Foulon & Cie, 1962, *in*-8°, 87 *p.*, 38 *fig.*, 9 *sch.*, 8 *tbl.*

(*Thèse Médec.* (*Etat*), *Paris*, 1962, *N°* .....).

LEMONNIER (CLAUDE) — Etude d'une variété de matériel de synthèse angulaire « cortico-spongieuse » d'après 170 observations. — Paris, Imp. R. Foulon & Cie, 1962, *in*-8°, 87 *p.*, 38 *fig.*, 9 *sch.*, 8 *tbl.*

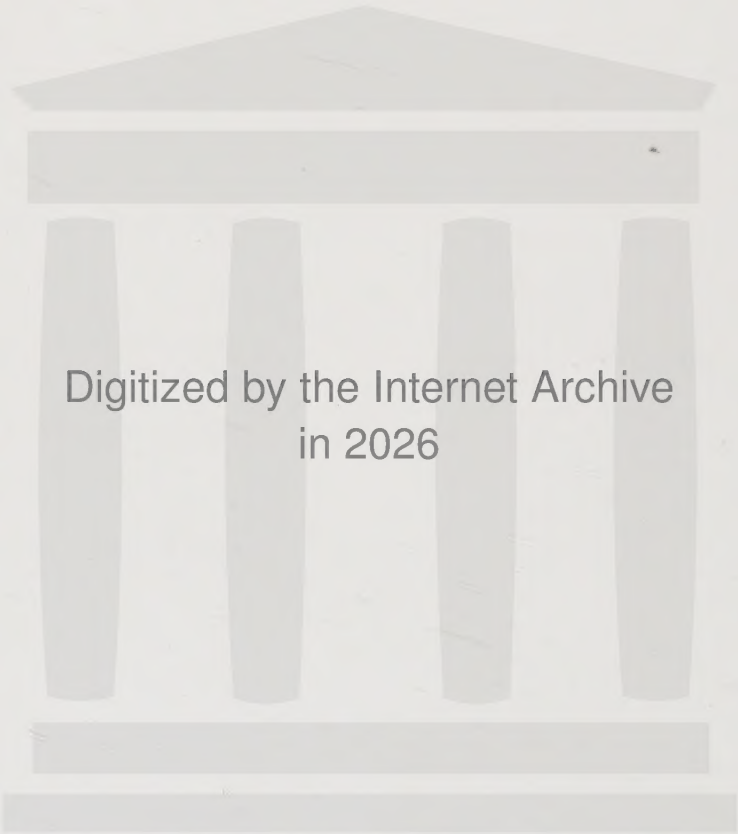
(*Thèse Médec.* (*Etat*), *Paris*, 1962, *N°* .....).

LEMONNIER (CLAUDE) — Etude d'une variété de matériel de synthèse angulaire « cortico-spongieuse » d'après 170 observations. — Paris, Imp. R. Foulon & Cie, 1962, *in*-8°, 87 *p.*, 38 *fig.*, 9 *sch.*, 8 *tbl.*

(*Thèse Médec.* (*Etat*), *Paris*, 1962, *N°* .....).

LEMONNIER (CLAUDE) — Etude d'une variété de matériel de synthèse angulaire « cortico-spongieuse » d'après 170 observations. — Paris, Imp. R. Foulon & Cie, 1962, *in*-8°, 87 *p.*, 38 *fig.*, 9 *sch.*, 8 *tbl.*

(*Thèse Médec.* (*Etat*), *Paris*, 1962, *N°* .....).


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538124_0073

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1962

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Claude LEMONNIER

Né le 30 septembre 1929, au Perreux-sur-Marne (Seine)

Présentée et soutenue publiquement le 8 novembre 1962

Etude d'une variété de matériel de synthèse angulaire "cortico-spongieuse" d'après 170 observations

Président : M. MERLE D'AUBIGNÉ, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1962

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Fey (B.), Gastinel (P.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Olivier (E.), Pasteur Valléry-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN : Léon BINET. *Membre de l'Institut*

1er ASSESSEUR : Jean VERNE — 2e ASSESSEUR : Gaston CORDIER

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) PROFESSEURS TITULAIRES :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.), SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Educat. phys. et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Laribòisière)	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIÈVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.), BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.), DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N...
Thérapeutique	CONTE (M.)

b) PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL :

Biochimie médicale	DESGREZ (P.), POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Hygiène et médecine préventive	DEPARIS (M.)
Parasitologie	BRUMPT (L.C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
Pharmacologie	LÉVY (Mlle J.)
Physiologie	PARROT (J.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	Redon (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	Mouquin (M.)
Cliniques chirurgicales : *Beaujon* : Lortat-Jacob (J.-L.) — *Cochin* : Léger (L.) — *Hôtel-Dieu* : Patel (J.) — *Pitié* : Cordier (G.) — *Saint-Antoine* : Gosset (J.) — *Salpêtrière* : Sicard (A.) — *Tenon* : Olivier (Cl.).	
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	Fèvre (M.)
Clinique chirurg. orthopédique et réparat. (Cochin)	Merle d'Aubigné (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	Gaudart d'Allaines (F. de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	Mathey (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	Decourt (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	Lamy (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	Funck-Brentano (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilit. (St-Louis)	Degos (R.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)	Cathala (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	Mollaret (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	Delay (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	Hamburger (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	Marchal (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	Castaigne (P.)
Cliniques médicales : *Boucicaut* : Lenègre (J.) — *Broussais* : Soulié (P.) — *Cochin* : Justin-Besançon (L.) : Brouet (G.) — *Hôtel-Dieu* : Bariéty (M.) — *Lariboisière* : Sèze (S. de) — *Pitié* : Dreyfus (G.) — *Saint-Antoine* : Kourilsky (R.).	
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	Debray (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	Gennes (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	Derot (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	David (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	Garcin (R.)
Cliniques obstétricales : *Baudelocque* : Lacomme (M.) — *Foch* (Suresnes) : Merger (R.).	
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	Varangot (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	Renard (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	Aubry (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	Lelong (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	Marie (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)	Bernard (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	Michaux (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	Coste (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	Dechaume (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	Roux (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	Lemaire (A.)
Clinique toxicologique	Gaultier (M.)
Clinique traumatologique	Padovani (P.)
Séméiologie médicale	Domart (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales	Poilleux (F.)
Clinique urologique (Necker)	Couvelaire (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	Turpin (R.)

b) Professeurs a titre personnel :

Médecine	Bour (H.), Lhermitte (F.), Pequignot (H.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

Anatomie :
MM. Cabrol (C.); Couinaud (C.); Gillot (C.); Olivier (G.).

Anatomie pathologique :
Mlle Gauthier-Villars (P.), *pr. s. ch.*; MM. Abelanet (R.); Busser (F.); Chomette (G.); Gouygou (Ch.), *m. conf.*; Nezeloff (Ch.); Orcel (L.); Paillas (J.).

Anesthésiologie :
MM. Kern (E.); Vourc'h (G.).

Bactériologie :
MM. Barbier (P.); Christol (D.); Le Minor (L.); Tournier (P.).

Biochimie médicale :
MM. Baulieu (Et.), *m. conf.*; Bourillon (R.); Cartier (P.); Dreyfus (J.-Cl.); Gonnard (P.); Kruh (J.); Jérome (H.).

Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports : M. Plas (F.).

Carcinologie :
MM. Boiron (M.); Denoix (P.); Mathé (G.); Seligmann (M.).

Dermato-Syphiligraphie :
MM. Civatte (J.); Duperrat (B.).

Electro-Radiologie :
M. Ledoux-Lebard (G.).

Hématologie :
MM. Bessis (M.); Bilski-Pasquier (G.); Dausset (J.); Duhamel (G.).

Histologie :
MM. Coujard (R.), *pr. s. ch.*; Marois (M.); Racadot (J.).

Hydrologie :
MM. Besançon (F.); Cornet (A.).

Hygiène :
MM. Boyer (J.), *pr. s. ch.*; Blancher (G.); Mlle Corre-Hurst (L.); M. Sapin-Jaloustre (H.).

Maladies infectieuses :
MM. Bastin (R.); Dupont (V.).

Médecine légale :
MM. Derobert (L.), *pr. s. ch.*; Fournier (E.); Gueniot (M.); Hadengue (A.).

Médecine du travail : M. Albahary (C.).

Neuro-chirurgie : M. Pertuiset (B.).

Obstétrique :
MM. Granjon (A.); Hervet (E.); Le Lorier (G.); Lévy (J.); Morin (P.); Musset (R.); Robey (M.); Senèze (J.); Sureau (C.); Thoyer-Rozat (J.).

Ophtalmologie :
MM. Brégeat (P.); Dubois (A.); Saraux (H.).

Orthopédie :
MM. Judet (R.); Meary (R.); Postel (M.); Ramadier (J.).

Oto-rhino-laryngologie :
MM. Debain (J.); Pialoux (P.).

Parasitologie :
MM. Golvan (Y.); Lapierre (J.).

Pathologie chirurgicale :
MM. Barcat (J.); Binet (J.-P.); Cauchoix (J.); Cerbonnet (G.); Chatelin (C.-L.); Dubost (Ch.); Dubost (Cl.); Faurel (J.); Flabeau (F.); Garbay (M.); Garnier (H.); Gaudart d'Allaines (Cl. de); Germain (A.); Lataste (J.); Lévêque (B.); Loygue (J.); Mercadier (M.); Natali (J.); Pellerin (D.); Perrotin (J.); Robert (H.); Thomeret (G.).

Pathologie exotique : M. Schneider (J.).

Pathologie expérimentale :
MM. Benhamou (J.-P.); Berthaux (P.); Boivin (P.); Crosnier (J.); Hartmann (L.); Lœper (J.); Maurice (J.); Mikol (Cl.); Richet (G.).

Pathologie médicale :
MM. Aussannaire (M.); Bouvier (J.); Pouvrain (Y.); Bricaire (H.); Brissaud (H.); Brocard (H.); Buge (A.); Catinat (J.); Chrétien (J.); Coblentz (B.); Contamin (F.); Coury (C.); Etienne (J.-P.); Frezal (J.); Fritel (D.); Hennequet (A.); Himbert (J.); Housset (E.); Laroche (Cl.); Lesobre (R.); Macrez (C.); Moreau (L.); Nick (J.); Royer (P.); Tourneur (R.); Wolfromm (R.).

Pédiatrie-Puériculture :
MM. Joseph (R.); Lafourcade (J.); Lepercq (G.); Mande (R.); Mozziconacci (P.); Polonovski (C.); Rossier (A.); Vialatte (J.).

Pharmacologie :
MM. Boissier (J.); Lechat (P.).

Physiologie :
MM. Barres (G.); Dejours (P.); Durand (J.); Girard, *m. conf.*; Hugelin (A.); Scherrer (J.).

Physique médicale :
MM. Chanteur (J.); Gougerot (L.), *m. conf., pr. s. ch.*; Gremy (F.), *m. conf.*; Milhaud (G.); Pellerin (P.); Roucayrol (J.-Cl.); Tubiana (M.), *m. conf.*

Pneumo-phtisiologie :
MM. KREIS (B.); MEYER (A.); RENAULT (P.).

Psychiatrie : M. PICHOT (P.).

Psychiatrie infantile :
MM. DENIKER (P.); DUCHÉ (D.); FLAVIGNY (H.); LAPRESLE (J.).

Rhumatologie : M. DELBARRE (F.).

Stomatologie :
M. CERNÉA (P.); Mme CHAPUT (A.), *m. conf. agr.* ; M. GRELLET (M.).

Thérapeutique :
MM. CHASSAGNE (P.); LAMOTTE (M.); MARCHE (J.).

Urologie :
MM. AUVERT (J.); MOULONGUET (A.); QUENU (L.).

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

Anatomie : M. DEBEYRE (J.).

Clinique chirurgicale :
MM. ABOULKER (P.); AMELINE (A.), *pr. s. ch.* ; VERNE (J.-M.).

Clinique médicale :
MM. PERRAULT (M.); RAMBERT (P.); THIEFFRY (S.).

Clinique obstétricale :
MM. GRASSET (J.); MAYER (M.).

Clinique ophtalmologique :
MM. DESVIGNES (P.); OFFRET (G.).

Clinique oto-rhino-laryngologique :
M. MADURO (R.).

Clinique pédiatrique et puériculture :
M. LAPLANE (R.).

Clinique psychiatrique : M. BARUK (H.).

Clinique urologique : M. KUSS (R.).

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	M. HAUDUROY (P.), *prof. sans chaire*
Pathologie chirurgicale	M. RUDLER (J.), *prof. sans chaire*

V. — CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

M. BOLTANSKI (E.) — M. LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaire principal	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur	Mlle DUMAITRE (P.)
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

Avec toute ma tendresse...

A MES PARENTS

Avec mon affection.

Je leur dois d'avoir pu choisir cette carrière.

A MES FRÈRES ET SŒUR

A MA FAMILLE

A MA BELLE-FAMILLE

Qui m'a accueilli dans son empire méridional avec tant de gentillesse.

A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur R. MERLE D'AUBIGNÉ

Professeur de Clinique Chirurgicale Orthopédique et Réparatrice
à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien de l'Hôpital Cochin
Officier de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait le grand honneur de présider cette étude.

Nous avons bénéficié indirectement de son enseignement, répercuté des rives de la Seine vers celles de la Méditerranée.

Qu'il en soit remercié.

A MESSIEURS LES MEMBRES DU JURY

Au Docteur Louis DESCAMPS

Qui nous a inspiré cette thèse et en a forgé les éléments.

En hommage de respectueuse reconnaissance, de grande estime et de profonde gratitude.

Au Docteur Yves KERNER

A qui nous devons une partie de ces observations.

Au Docteur Guy BRET

Anesthésiste-Réanimateur

Dont la virtuosité contribua grandement à améliorer nos résultats.

A L'ÉQUIPE TECHNIQUE
DE LA CLINIQUE SAINT-ANTOINE DE NICE

AUX MÉDECINS ET CHIRURGIENS
DE L'HOPITAL LENVAL DE NICE

A MES AMIS DE FACULTÉ
ET COLLÈGUES D'INTERNAT
DE L'HOPITAL LENVAL

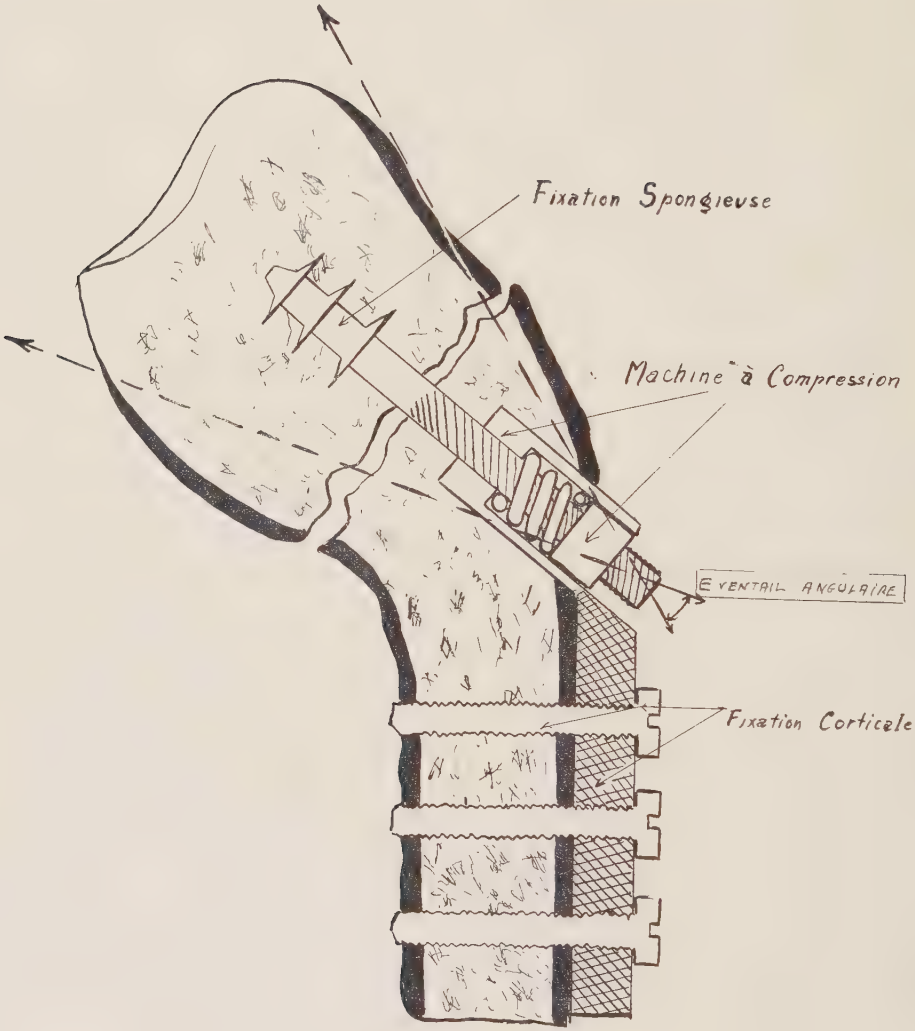


FIGURE 1

Principe schématique de la vis-plaque

INTRODUCTION

Soit la *figure schématique 1,* qui représente une solution de continuité osseuse, et un dispositif de synthèse avec ressort. On comprend aisément que la détente du ressort écarte l'écrou du fond de son logement.

La grande vis à ailettes suit comme un piston le mouvement de l'écrou par rapport au cylindre, lui-même solidaire de la plaque corticale, et une compression s'établit au niveau du foyer de fracture.

* *

Depuis longtemps, et en ce qui concerne notamment les fractures du col du fémur, la simple coaptation des deux fragments par un matériel rigide, tel qu'un clou de Smith-Petersen, avait paru insuffisante.

La « résorption » du foyer, inévitable dans de grandes surfaces spongieuses toujours un peu comminutives et jamais parfaitement réduites, venait ébranler le montage, retarder la consolidation, ou provoquer la protrusion du matériel.

Diverses instrumentations avaient été conçues pour compenser cette résorption. Ainsi la vis de Godoy-Moreira, ou, en France, celle de Cabanac. Tandis que d'autres tendaient surtout à sauvegarder la stabilité, comme les clous-plaques, fixes ou articulés.

Le clou-plaque de Pfug combinait solidité et télescopage.

La vis-plaque à compression de Charnley, présentée au début de 1957, suffirait d'ailleurs à ôter au matériel étudié dans notre propre travail toute prétention à l'originalité.

Cependant, parallèlement, ce matériel faisait l'objet de nos préoccupations constantes dans le triple but de :

1° Parfaire sa mise au point.

2° Préciser la technique de sa mise en place.

3° Etendre son champ d'applications.

* *

La *figure 1* permet de reconnaître les moyens mis en œuvre pour établir une compression permanente entre une zone d'os spongieux, habituellement épiphysaire, et une zone corticale diaphysaire.

Certains impératifs ont été considérés comme essentiels :

1) Pour tenir dans la spongieuse, la surface des ailettes doit être aussi grande que possible. Par contre, le logement prévu dans la corticale pour l'œillet doit être aussi petit que possible. La seule bonne solution de ce conflit majeur consister à forer d'abord le logement cortical, puis à enfoncer la vis en profitant de tout l'orifice, et à introduire enfin l'œillet, organe mâle par rapport à la corticale, mais femelle par rapport à la vis. Ainsi, le diamètre du logement étant de 14 mm, les ailettes auront 13 ou même 16 mm, car on peut tricher un peu avec l'os.

Cet ordre de mise en place distingue radicalement notre matériel de celui de Charnley, qui fixe d'abord un œillet volumineux (diamètre 20) et y fait passer ensuite une vis aux ailettes étroites (diamètre 8) (*fig. 2*).

2) Le dispositif de compression doit être dissimulé dans l'os. Seule sera acceptée la saillie inévitable de la plaque. En outre, les dimensions de l'œillet, et notamment sa longueur, seront calculés suivant le minimum compatible avec la stabilité de la queue de la vis et la course du ressort. La réduction des volumes et des surfaces doit être compensée par la précision de l'ajustage.

3) La sauvegarde des tissus conduit ainsi à un jeu de vis de différentes longueurs.

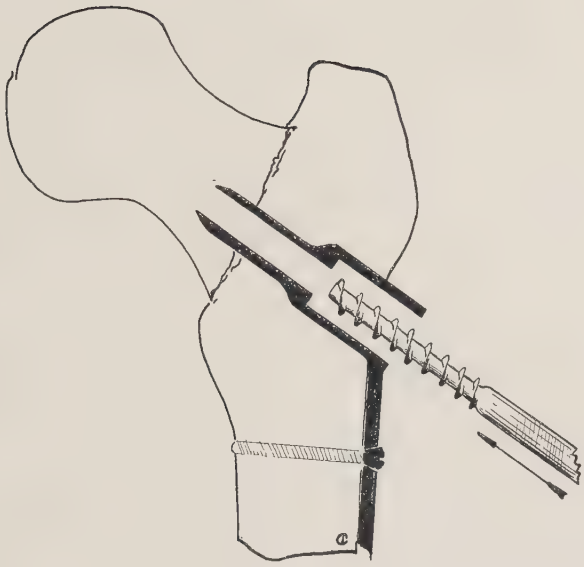
De même, la recherche simultanée de la solidité et de la simplicité, et de la bonne adaptation du matériel laissé en place, conduit à un jeu de plaques de différents angles et de différentes tailles.

Etant donné la diversité des situations rencontrées, on ne doit plus, en chirurgie de l'appareil locomoteur, reculer devant la multiplicité des pièces si l'ensemble instrumental reste harmonieux.

4) Mais le matériel ayant été conçu pour s'adapter à l'os, et la pièce la plus convenable ayant été choisie, la complaisance du fabricant s'épuise brusquement, et c'est l'os qui doit alors épouser la forme du métal.

Il faut raboter ou défoncer une saillie corticale plutôt que de tenter de courber la plaque. L'angle de l'œillet impose l'angle de l'ostéotomie, ou la position de l'arthrodèse.

FIGURE 2



Ci-dessus :
Vis-plaque de Charnley

Ci-contre :
Notre vis-plaque

Cette possibilité de choisir son partenaire, avant, mais cette obligation de jouer, après, possède d'ailleurs son charme.

5) Le matériel doit donc être aussi inoffensif, aussi dissimulé, aussi varié, aussi solide que possible.

Nous voudrions en outre, par deux exemples, montrer le détail de notre effort :

A — Une fois en place, la vis ne doit plus pouvoir tourner avec l'écrou qui la rappelle. Mais il faut :

1° Perdre le moins de métal possible.

2° Permettre de minimes retouches de longueur : d'où la forme hexagonale de la queue et du logement de l'œillet, qui permet des rectifications de 1/6e du pas, soit 0,8 millimètre.

B — L'écrou ne doit pas pouvoir se dévisser, et il faut adopter un système de freinage. En même temps, la chambre doit être « remplie » pour réduire au minimum le flottement entre vis et œillet.

Un contre-écrou à cône légèrement différent, se coinçant contre l'écrou principal, répond à ces *desiderata*.

* *

Actuellement, disposant d'une série de 170 observations, la première remontant à 1956, et la totalité des chirurgiens utilisant ce matériel ayant accepté de nous communiquer leurs dossiers et leurs remarques, il paraît possible de faire le point en ce qui concerne :

— le matériel ;

— la technique opératoire ;

— et les indications.

Les erreurs commises ont été nombreuses, punies plus ou moins sévèrement, et notamment par la nécessité d'enlever le matériel. Cette étude un peu spéciale, mais combien instructive, des seize vis-plaques enlevées, constituera notre dernier chapitre.

DESCRIPTION DU MATERIEL

A. — VIS-PLAQUE PROPREMENT DITE

1) GENERALITES

Le contrôle métallurgique en a été fait dans les laboratoires du Professeur HAEMERS, à Gand. L'alliage qui a été retenu est l'acier dit 18/8, au molybdène, présentant la composition moyenne suivante :

— Chrome	17,70 %
— Nickel	9,20 %
— Molybdène	1,95 %
— Manganèse	0,27 %
— Carbone	0,26 %
— Silicium	0,21 %

Ses principales propriétés mécaniques sont :

— Limite d'élasticité	31 kg au mm^2
— Résistance à la rupture	58 kg au mm^2
— Allongement	24 %
— Résistance au choc	20 kg au cm^2
— Résistance au cisaillement	10 kg au mm^2
— Dureté Brinell	195 HB
— Module d'élasticité	19.700

2) DESCRIPTION ANALYTIQUE

La vis-plaque est constituée par les éléments suivants :

— une vis à ailettes ;
— un œillet-plaque ;
— un ressort ;
— un écrou et un contre-écrou ;

auxquels il faut ajouter :

— les vis diaphysaires.

a) La vis a ailettes (*fig. 4*)

Elle comprend deux parties principales :

— les ailettes ;

— la queue filetée.

Figure 3 : Vis-plaque démontée

Les ailettes sont constituées d'une lame spiroïde grimpant en hélice autour du fût conique de l'extrémité de la vis, en 5 tours, au pas de 5 mm. Leur largeur maxima est de 13 mm. les première et dernière spires étant dégradées pour faciliter la progression ou le retrait, ce qui donne au tranchant des spires une allure aérodynamique. La surface déployée est de 341 mm². La queue hexagonale est filetée au pas de 1 mm ; cette partie filetée est séparée des ailettes par une zone nue, cylindrique. Enfin, une perforation axiale de 2.2 mm de diamètre est destinée au passage de la broche guide.

Figure 4

Figure 5

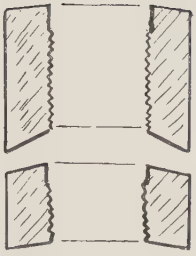


Figure 6

FIGURE 4 : Vis à ailettes.

FIGURE 5 : Le ressort spiralé à gauche.

FIGURE 6 : Ecrou et contre-écrou. Coupe montrant la chambre libre facilitant l'introduction.

Les longueurs, de 10 en 10 mm, vont de 70 à 120 mm. Toutefois, pour certains cas particuliers, des vis spéciales ont été prévues, ce sont :

— vis de 130 et 140 mm ;
— vis à ailettes plus larges (16 au lieu de 13 mm);
— vis à trois ailettes seulement au lieu de cinq.

b) LE RESSORT (*fig. 5*)

Constitué par une « corde à piano » de 1,5 mm de diamètre, le diamètre extérieur des spirales est de 10 mm. Lorsque les spires sont jointives, la pression est de 15 kg, quel que soit le nombre de spires. Mais 1 mm de plus fait passer cette pression à 100 kg.

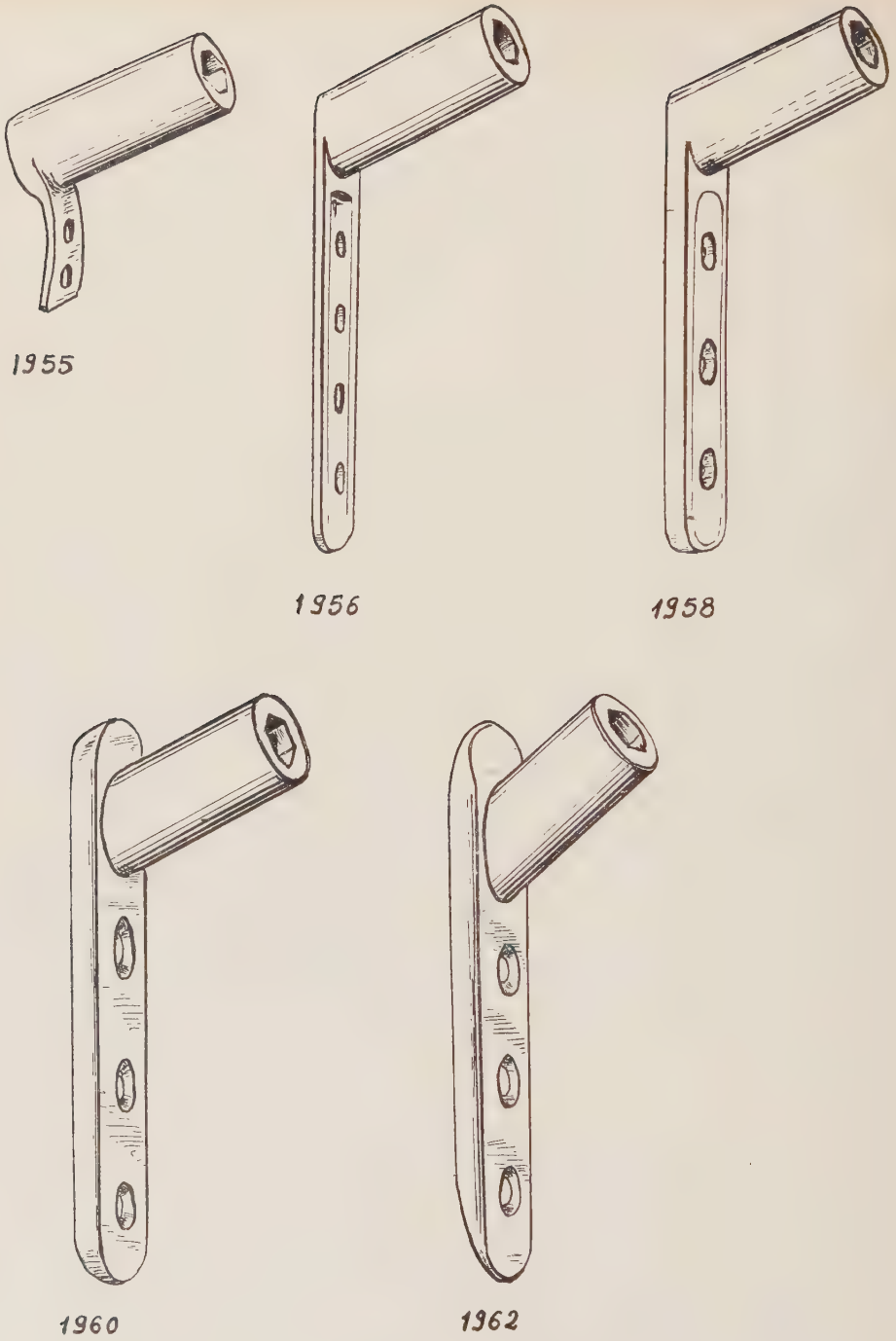


FIGURE 7 : Evolution de l'œillet-plaque

1955 : Plaque courte et souple.
1956 : La plaque s'allonge mais reste fragile.
1958 : Renforcement et galbage.
1960 : Abandon du galbage, mais renforcement de la plaque (de 3 à 4 mm), de l'œillet (épaisseur de 0,5 à 1 mm) et apparition de l'épaulement supérieur.
1962 : Modification du biseautage.

Pour rayer au minimum son logement au cours du vissage, le ressort est :

— fermé à ses deux extrémités ;

— spiralé à gauche.

c) L'écrou et le contre-écrou (*fig. 6*)

L'écrou et le contre-écrou sont cylindriques, de diamètre juste inférieur à 12, pour assurer la stabilité maxima. Leur face distale présente sur le pourtour trois trous équidistants dans lesquels s'engageront les tenons de la clé. L'écrou comporte une chambre libre facilitant l'accrochage du filet de la vis.

L'angle au sommet du cône mâle de la face proximale du contre-écrou est légèrement plus obtu que celui du cône femelle de la face distale de l'écrou.

d) L'œillet-plaque (*fig. 7*)

Comme le montre la figure, cette pièce a été particulièrement retouchée.

L'œillet est un cylindre de 14 mm de diamètre extérieur, 12 mm intérieur, et de 35 mm de long. Il comporte une chambre ouverte du côté de la plaque, tandis que l'autre extrémité est occupée par une fenêtre hexagonale longue de 10 mm.

La plaque mesure 16 mm de large sur 4 mm d'épaisseur. Elle est percée de 1, 3 ou 5 trous de 5 mm de diamètre intérieur, destinés aux vis diaphysaires. Ces logements sont sphéro-coniques, permettant un débattement de 20°.

Toutes les arêtes ont été biseautées pour faciliter la mise en place. La manipulation de cet œillet-plaque se fait à l'aide de la clé à tenons pour écrous ; à cet effet, trois logements correspondants existent dans le fond de la chambre.

Il y a cinq types courants d'œillets-plaques, de 110° à 150°, de 10 en 10 degrés. Mais des angles de 5 en 5 degrés sont maintenant prévus. D'autre part, un œillet simple (ou œillet-guide) à collerette permet certains dépannages.

Enfin, un œillet-plaque dit « double-canon », particulièrement robuste, a été expérimenté à plusieurs reprises (voir *fig. 32*).

B. — INSTRUMENTATION ANCILLAIRE

Elle comprend :

— un rapporteur avec guide-broche ;
— deux tarières, petite et grande ;
— trois tarauds ;
— des clés.

a) Le rapporteur et le guide-broche (*fig. 8*)

C'est une plaque de 120 sur 150 mm, gravée de 110 à 150°, et comportant une échelle millimétrique sur un de ses côtés.

Le guide-broche, de 100 mm, peut s'accrocher à la plaque du rapporteur.

b) La petite tarière (*fig. 9*)

Elle est constituée d'une partie vive de 45 mm de long pour percer le trajet de l'âme de la vis, et d'une queue graduée avec un curseur.

c) La grande tarière (*fig. 10*)

Sa partie vive, de 30 mm de long sur 14,1 mm de diamètre, est destinée à percer le logement de l'œillet.

La grande tarière est creusée d'un canal s'ajustant au diamètre de la queue de la petite tarière sur laquelle elle doit s'enfiler.

d) Les tarauds (*fig. 11*)

Outils essentiels avec leurs trois diamètres :

— n° 1 : l'ébaucheur ;
— n° 2 : l'intermédiaire ;
— n° 3 : le finisseur ;

et leurs deux longueurs de queue de 10 et de 14 cm.

e) Les clés (*fig. 12*)

Il existe deux clés à vis, l'une engageant la queue hexagonale de la vis ou du taraud sur 50 mm, l'autre sur 20 mm ; ces profondeurs

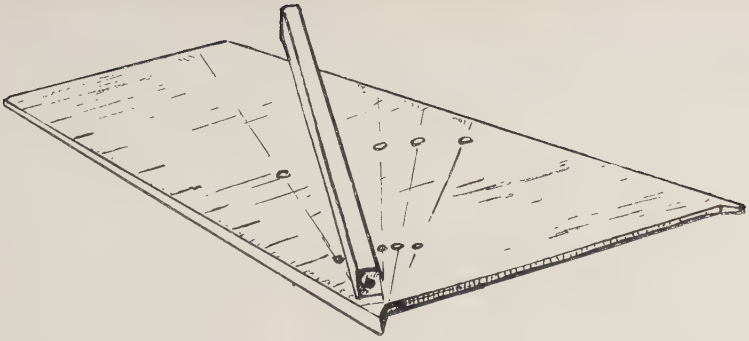


FIGURE 8 : Rapporteur et guide-broche

Fig. 10

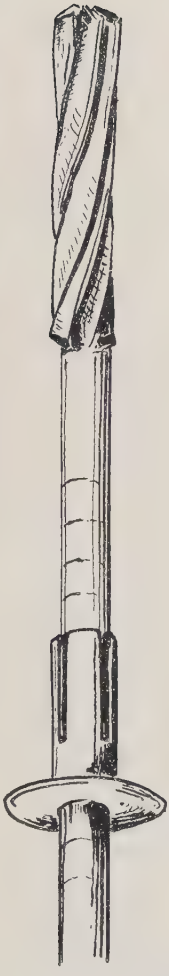


Fig. 9

Fig. 11

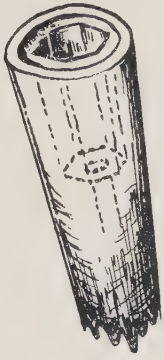


Figure 12

Fig. 13

FIGURE 9 : Petite tarière avec son curseur amovible.

FIGURE 10 : Grande tarière.

FIGURE 11 : Taraud.

FIGURE 12 : Clé à vis, clé à tenons.

FIGURE 13 : Clé d'ablation.

sont limitées par une butée dont le niveau est repéré sur l'extérieur de la clé pour le contrôle de la progression du vissage.

La clé à tenons est utilisée pour l'écrou, pour le contre-écrou et pour la plaque.

Toutes ces clés ont 200 mm de longueur.

f) Clé d'ablation (*fig. 13*)

Tube de 100 mm de long, percé de trous pour engager une tige quelconque faisant poignée, il porte à une extrémité les trois tenons, à l'autre le logement hexagonal.

C'est un instrument de dépannage, surtout destiné aux opérés itinérants.

TECHNIQUE OPERATOIRE

Nous prendrons comme exemple une fracture théorique du col. Chacun des paragraphes correspond aux schémas numérotés.

I. — MISE EN PLACE DE LA BROCHE

On utilise une broche de 200 mm sur 2 mm. Le point d'attaque est choisi d'après l'angle de plaque désiré. Le rapporteur est appliqué sur la diaphyse et la broche est enfoncée au moteur ou parfois au

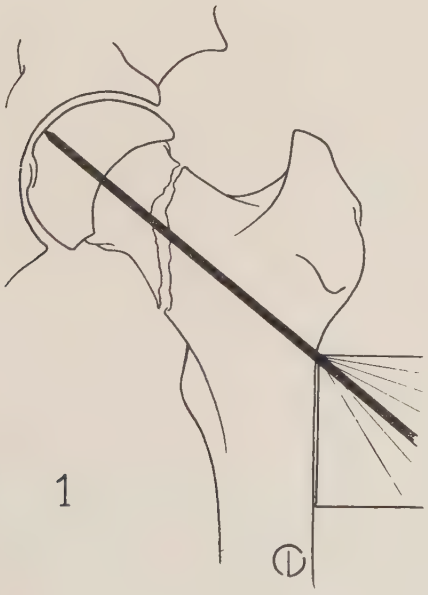


Schéma 1 : Mise en place de la broche selon l'angle désiré, et mesure de la longueur

marteau. On fait alors un contrôle radiographique face et profil. La pointe de la broche doit être très voisine de la corticale de la tête, pour que la mesure de longueur soit assez précise.

Quand le problème fonctionnel est seul en jeu, il faut « fignoler » la position de la broche.

Après les clichés face et profil et, si nécessaire, rectification de la position de la broche, nous avons l'habitude, une fois la mesure de longueur faite, d'enfoncer celle-ci dans le cotyle, au marteau, sans dépasser la corticale interne de l'os iliaque. Sinon, la broche risque de sortir avec les tarières (ce qui serait d'ailleurs un ennui plutôt moral).

II. — PETITE TARIÈRE

Le curseur est placé, mors en avant, à la graduation désirée. La tarière est conduite au moteur, en avançant très doucement pour ne

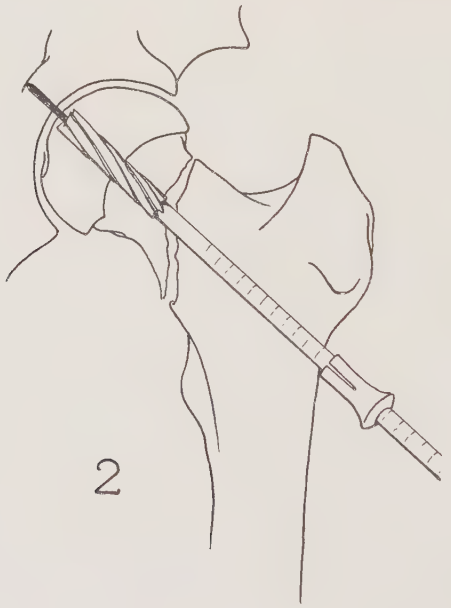


Schéma 2 : Forage à la petite tarière
jusqu'à la profondeur signalée par le curseur

pas risquer de déplacer la tête, et jusqu'à ce que le curseur affleure la corticale externe.

On enlève le moteur, le curseur, et on laisse la petite tarière en place.

III. — GRANDE TARIÈRE

Elle est enfilée sur la queue de la petite tarière, et il faut attaquer la corticale externe bien dans l'axe, et avec douceur, surtout s'il y a des risques d'éclat (fractures trochantériennes). On enfonce la tarière

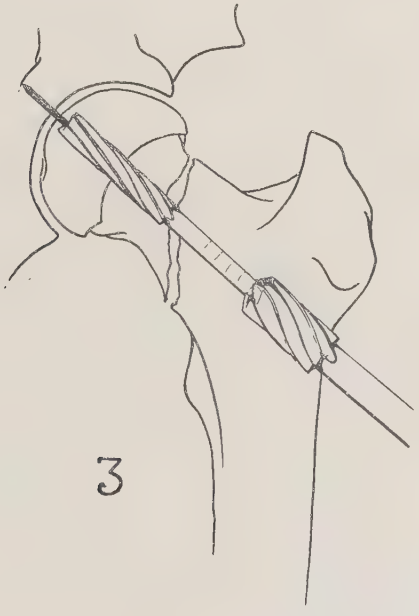


Schéma 3 : La petite tarière reste en place, le curseur a été enlevé; la grande tarière, enfilée sur la queue de la petite, fore le logement de l'œillet

sur la profondeur de sa partie vive (30 mm). On enlève immédiatement la grande tarière, puis, soit au moteur, soit à la main, la petite.

IV. — TARAUDAGE

Sauf cas exceptionnel, il faut utiliser le taraud intermédiaire, instrument qui permet de préparer et de « tâter » le terrain. L'œillet-guide représenté sur le *schéma 4* ne sert plus guère depuis que nous disposons de deux longueurs de tarauds.

Grâce à l'une des clés hexagonales, on conduit le taraud très doucement. Il doit avancer de 5 mm par tour. On se rend parfaitement compte si la spongieuse de la tête cède normalement ou si au contraire le taraud foire ou encore si la tête tend à tourner.

Si le taraud travaille mal, il faut cesser immédiatement, l'enlever, passer au taraud ébaucheur, revenir au taraud intermédiaire, et éventuellement faire un cliché de contrôle.

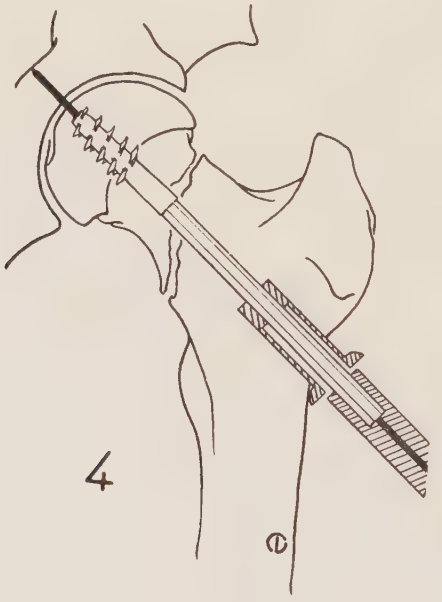


Schéma 4 : Le taraud fait le chemin des ailettes de la vis.
Ici, un œillet-guide a été utilisé

Si tout va bien, on progresse jusqu'à la graduation voulue. Si la résistance est notable, on taraudera de la même manière avec le taraud finisseur. Sinon, on peut passer immédiatement au temps suivant.

V. — VIS A AILETTES

Son introduction se fait, comme pour le taraud, grâce aux clés hexagonales. On progresse de 5 mm par tour. Quand la vis paraît en place, il faut absolument faire une radiographie au moins de face, qui permet par retouche éventuelle, une grande précision de « l'enfoncis ». Si, vers la fin, on trouve que la résistance devient un peu dure et qu'on sollicite peut être la tête, un quart de tour en arrière remet les choses en place.

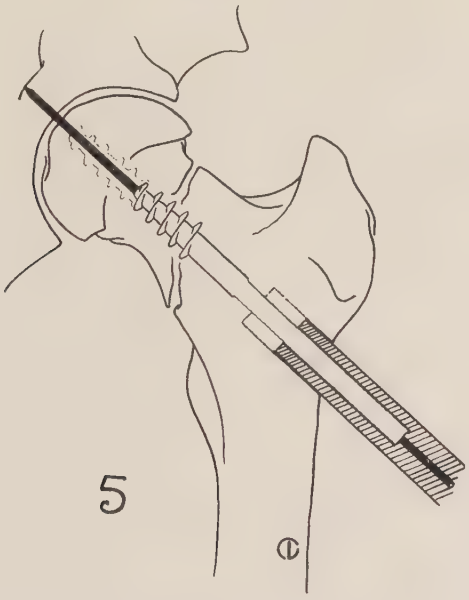


Schéma 5 : Introduction de la vis à ailettes

Enfin, il faut que, dans la position terminale, la poignée de la clé soit dans la direction que l'on veut donner à la plaque : c'est une servitude de l'hexagone.

Taraudage et vissage demandent du doigté et peut-être quelques explications ou démonstrations complémentaires. Il ne faut pas se presser, mais le filet bien accroché ne bougera plus.

VI. — ŒILLET-PLAQUE

L'œillet-plaque sélectionné est monté sur la clé à écrou, les trois tenons permettant une bonne prise, et on l'enfile sur la vis. « L'arrondi » des arêtes de l'hexagone, tant du côté vis que du côté œillet, est destiné à faciliter la pénétration, temps délicat si la vis est un peu enfoncée dans l'os et un peu excentrée.

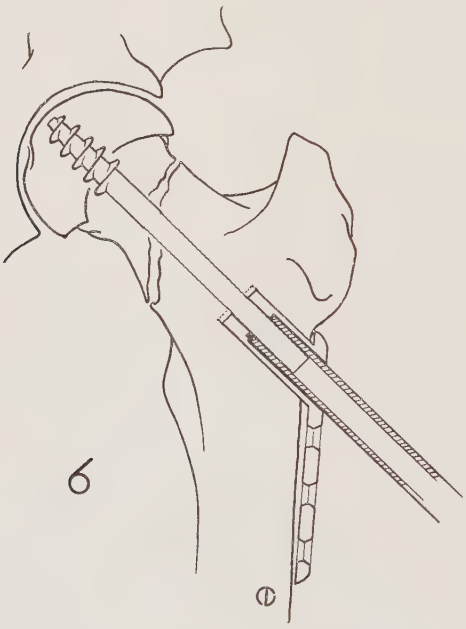


Schéma 6 : Mise en place de l'œillet-plaque grâce à la clé à tenons

Si l'on éprouve à ce moment quelques difficultés, il faut :

— utiliser un davier à plaque ;
— utiliser la broche qui dépasse, ou en enfiler une nouvelle ;
— faire progresser doucement l'œillet par petits coups de marteau plutôt que par de petits mouvements de rotation qui seraient transmis à la vis.

VII. — RESSORT ET PREMIER ÉCROU

Dès que la plaque est à peu près adaptée à la diaphyse, on introduit le ressort et l'on commence à serrer le gros écrou. La chambre libre de celui-ci est destinée à faciliter un bon engagement, car il faut absolument éviter d'abîmer les filets.

Schéma 7 : Le ressort a été placé,
l'écrou commence à le comprimer

Ce début de serrage parfait l'adaptation de la plaque sur la diaphyse fémorale. Parfois, quelques coups de marteau sur la clé à tenons ou quelques coups de ciseau sur le trochanter sont utiles.

Il ne faut pas à ce moment serrer le premier écrou à fond. On risque de faire tourner la plaque et, partant, la vis à ailettes.

VIII. — PREMIÈRE VIS DIAPHYSAIRE ET RAPPEL PROGRESSIF DE LA TÊTE

L'une des vis diaphysaires est mise en place après forage à 25. On tourne alors l'écrou pour serrer le ressort. C'est la minute de volupté, où l'on sent venir la tête. Il faut agir doucement, ne pas

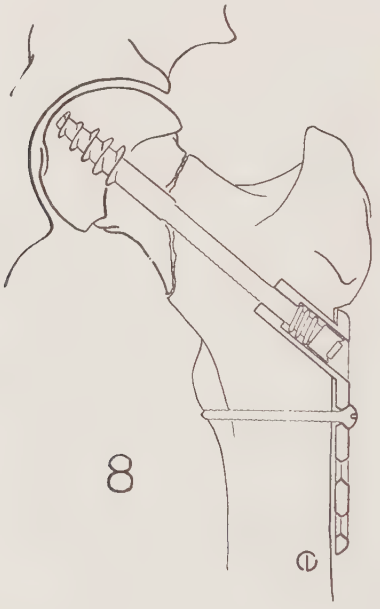


Schéma 8 : Les surfaces fracturaires ont déjà un bon contact; l'écrou n'est pas encore complètement serré. Première vis diaphysaire assurant la plaque à la diaphyse.

forcer, laisser le ressort se débander un peu pendant que l'on prépare les autres vis diaphysaires, revenir à l'écrou et, éventuellement, faire un cliché.

IX. — DERNIÈRES VIS DIAPHYSAIRES ET DEUXIÈME ÉCROU

Le deuxième écrou est bloqué contre le premier d'un coup sec. Ce geste marque la fin de la mise en place.

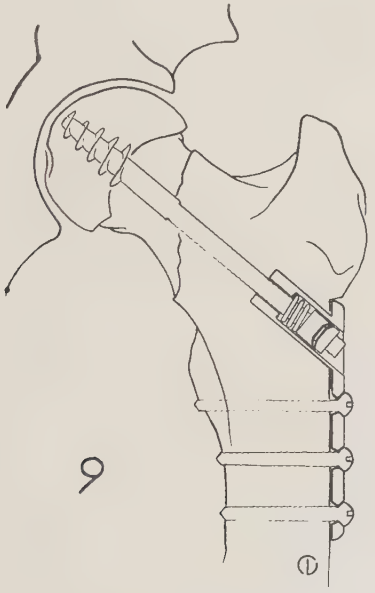


Schéma 9 : Les dernières vis diaphysaires sont posées, l'écrou est serré, la tête fémorale est complètement rappelée; le contre-écrou est bloqué

NOTES

Pour les fractures et ostéotomies de l'extrémité inférieure du fémur, il y a intérêt à faire mordre les ailettes sur la corticale condylienne.

Récemment, pour les arthrodèses, nous avons considérablement augmenté la stabilité du montage par l'emploi de la vis-plaque à double canon.

INDICATIONS

Nos 170 observations se répartissent en :

— Fractures cervicales vraies par adduction	49
— Fractures cervico-trochantériennes	52
— Fractures cervicales vraies par abduction	11
— Pseudarthroses du col du fémur	4
— Epiphysiolyses	2
— Ostéotomies	31
— Arthrodèses	15
— Interventions autour du genou	6
Total :	170

La cotation des résultats a été faite de la manière suivante :

— Bon : résultat égal ou supérieur à celui normalement obtenu, dans des conditions favorables, avec les techniques classiques.

— Mauvais : résultat inférieur ou égal à celui normalement obtenu, dans des conditions médiocres, avec les techniques classiques.

— Douteux : résultat égal à celui normalement obtenu, dans des conditions moyennes, avec les techniques classiques, ou lorsque le manque de recul interdit toute appréciation sérieuse.

Dans tous les tableaux, les reculs sont exprimés en jours, arrondis à la dizaine la plus proche. Les décès connus sont indiqués jusqu'au centième jour.

Le recul moyen sur les 170 interventions est de 328 jours.

Fractures cervicales vraies par adduction

Toutes les fractures de ce type, qui pouvaient avec une apparence de raison recevoir un traitement quelconque, ont été opérées avec notre matériel.

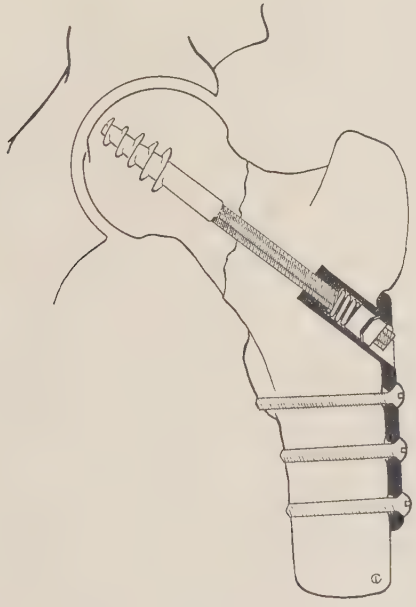


FIGURE 14 : Fracture cervicale vraie par adduction

L'intervention nous semble devoir être aussi précoce que possible ; beaucoup de synthèses ont été faites dans les vingt-quatre heures, presque toutes dans les quarante-huit heures. Nous pensons qu'il n'est jamais de bonne politique de différer volontairement l'intervention, et ceci pour les raisons suivantes :

1) La précocité de la mise en compression du foyer sauve peut-être quelques têtes de la nécrose. Cette arrière-pensée sentimentale est pour nous décisive.

Tableau I

FRACTURES CERVICALES VRAIES PAR ADDUCTION

N°	Série Nice	Référence	Intervention	Côté	Recul	Résultat	Observations
1	8	K-328 Min. F15	VIII-59	D	680	B	Adolescent
2	10	D-7.494 Duf. F59	IX-59	D	1.010	B	
3	11	D-7.499 Str. F82	IX-59	G	1.100	B	
4	14	D-7.545 Pin. F82	X-59	G	50	D	
5	15	D-7.555 Pel. M93	X-59	G	80	M	Déplacement en varus
6	17	D-7.568 Jac. M76	X-59	G	60	B	
7	21	D-7.623 Leb. F87	XI-59	G	90	D	
8	27	D-7.772 Sal. F72	I-60	D	880	B	
9	32	D-7.781 Mon. F70	I-60	D	0	D	Décès
10	34	D-7.820 Mic. M75	I-60	D	260	B	
11	35	K-599 Pra. F59	I-60	G	120	B	
12	36	D-7.830 Alb. F62	II-60	D	40	M	Suppuration, déplacement et décès
13	43	D-7.954 Rob. F73	III-60	G	730	B	
14	45	K-743 Hen. F72	IV-60	D	310	B	
15	47	D-8.037 Imb. M86	IV-60	D	40	B	Suicide
16	50	K-823 Fer. M56	V-60	D	290	B	
17	52	D-8.119 Sal. F92	VI-60	D	290	B	
18	53	D-8.152 Rou. F66	VI-60	G	730	D	
19	55	D-6.948 Cou. F78	VI-60	G	550	B	
20	59	K-927 Gin. F83	VII-60	D	10	D	Décès
21	64	K-1.033 Ben. F75	VIII-60	D	90	B	
22	69	K-1077 Dem. F84	IX-60	G	20	D	Décès
23	72	D-8.370 Bec. F69	X-60	D	90	D	

27	85	D-8.556	Dou.	F68	I-61	G	630	B	
28	87	D-8.569	Gri.	F75	I-61	D	510	B	
29	93	D-8.643	Gus.	F69	II-61	G	110	B	
30	99	K-1.588	Kal.	F70	IV-61	D	190	B	
31	109	D-8.898	Job.	F72	VI-61	D	90	M	Nécrose de la tête : prothèse de Moore
32	117	K-1.765	Sch.	F52	VII-61	D	350	B	
33	120	K-1.926	Say.	F68	VIII-61	G	190	B	
34	122	D-9.034	Cha.	F75	IX-61	G	210	D	
35	127	K-2.093	Bou.	M70	X-61	D	20	D	Décès
36	128	K-2.094	Dol.	M56	XI-61	G	180	B	
37	129	K-2.100	Isa.	M71	XI-61	G	80	B	
38	131	D-9.170	Ber.	F77	XI-61	D	170	M	Arthrite torpide
39	135	D-9.215	Tha.	F71	XII-61	G	190	B	
40	137	D-9.244	Mon.	F72	XII-61	G	160	B	
41	141	K-2.316	Gue.	F65	I-62	G	180	B	
42	143	D-9.366	Dug.	F71	II-62	D	210	B	
43	156	D-9.528	Dub.	M93	IV-62	D	30	D	Décès
44	157	D-9.532	Cio.	F60	IV-62	G	70	B	
45	160	D-9.565	Rol.	F67	V-62	D	130	B	
46	163	K-2.640	Gim.	F75	V-62	G	90	B	
47	167	D-9.599	Bon.	F75	V-62	D	90	B	
48	168	D-9.612	Baz.	M90	VI-62	G	20	D	Décès
49	169	D-9.615	Nou.	M65	VI-62	G	90	B	

Age moyen : 71 ans. *Recul moyen :* 251 jours

— Bons : 32
— Mauvais : 5
— Douteux : 12

2) La réduction très précoce semble plus facile et meilleure.

3) Le temps de douleur est raccourci ; l'état général moins détérioré ; le goût de vivre et de marcher s'altère au minimum.

Toutes les interventions ont été faites en position dorsale, sur table orthopédique, en particulier à cause des servitudes radiographiques. Dans deux cas, le foyer a été ouvert systématiquement par voie antéro-externe ; les deux résultats ont été bons. Mais c'est une intervention beaucoup plus difficile, et nous ne sommes pas persuadés de sa fréquente nécessité.

Lorsque la réduction est bonne, il faut tâcher d'avoir une vis bien centrale. Lorsqu'elle est moins bonne, on peut essayer de « passer » avec la vis, beaucoup mieux qu'on ne pourrait le faire avec le clou, qui fait basculer une tête frappée tangentiellement.

Jamais, et c'est un avantage décisif de la vis, la position ne s'est détériorée après la mise en place du matériel ; assez souvent elle s'est notablement améliorée.

Lorsque l'os est de bonne qualité, et qu'on peut loger la vis diaphysaire dans une corticale interne solide, sous le petit trochanter, nous pensons maintenant, après de multiples essais en tous sens, qu'une plaque à un trou suffit ; sinon, il faut une plaque à trois trous.

Le rappel doit être ferme, mais non brutal. Il faut laisser jouer le ressort, et terminer seulement « à spires jointives ».

Jamais nous n'avons appliqué une quelconque contention externe, plâtre ou extension.

Si la réduction et le montage nous ont paru très bons, les patients sont assis dès le lendemain.

Si le montage est plus douteux, nous évitons pendant quelques semaines la mobilisation de la hanche.

Lorsque tout va bien, les béquilles sont autorisées après trois semaines. Mais faute d'arguments suffisants sur le raccourcissement des délais de consolidation, nous interdisons l'appui jusqu'à la radiographie du centième jour.

Nous n'avons traité qu'une fracture de l'adolescent (*fig. 15*), d'ailleurs avec un très bon résultat.

Aucune statistique, en particulier de nécrose, n'est possible sur 49 observations et un recul moyen de 251 jours. Nous pouvons néanmoins faire état de deux constatations extrêmement encourageantes :

1) Un certain nombre de fractures fraîches, bien réduites et bien montées, ont donné des images radiographiques de consolidation très précoce, vers la fin du premier mois (*fig. 18*). Dans ces fractures, la

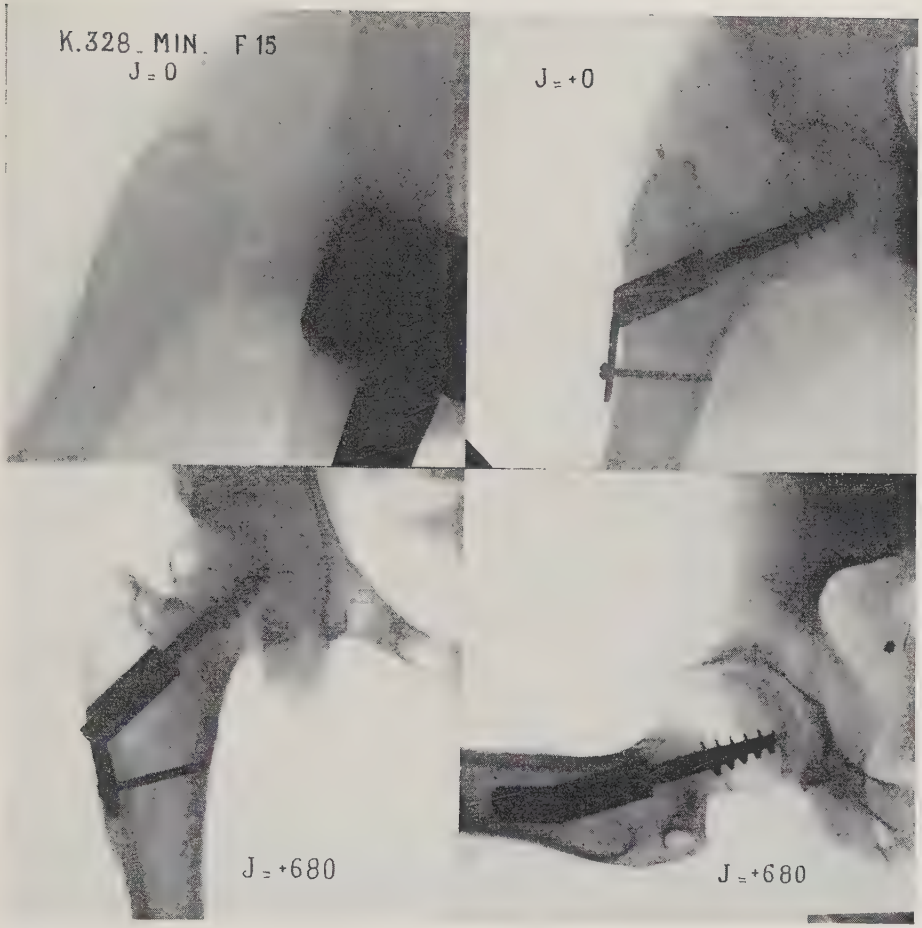


FIGURE 15 (*Obs. n° 1*)
Fracture cervicale vraie par adduction
Notre seule adolescente (15 ans)

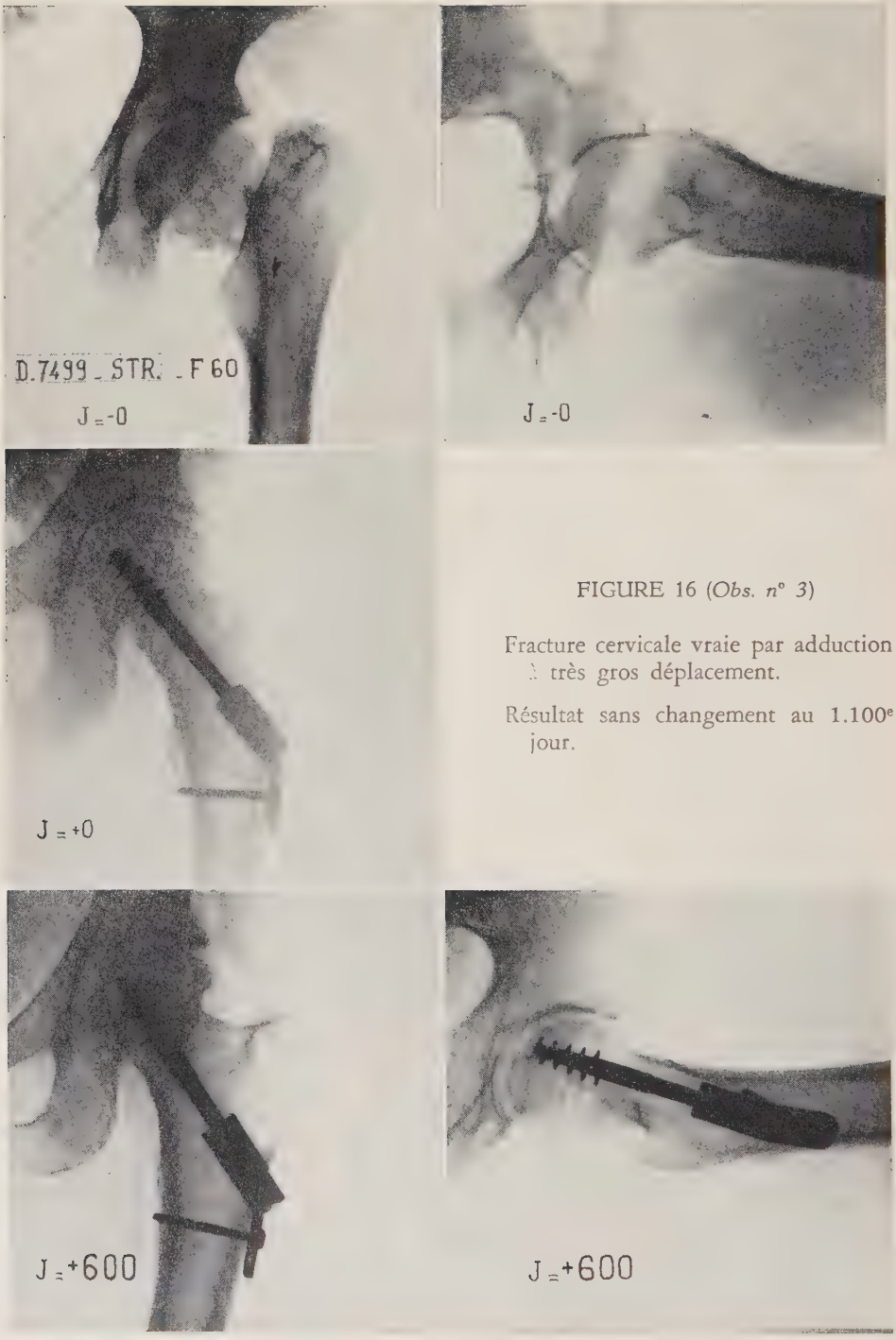


FIGURE 16 (*Obs. n° 3*)

Fracture cervicale vraie par adduction à très gros déplacement.

Résultat sans changement au 1.100e jour.

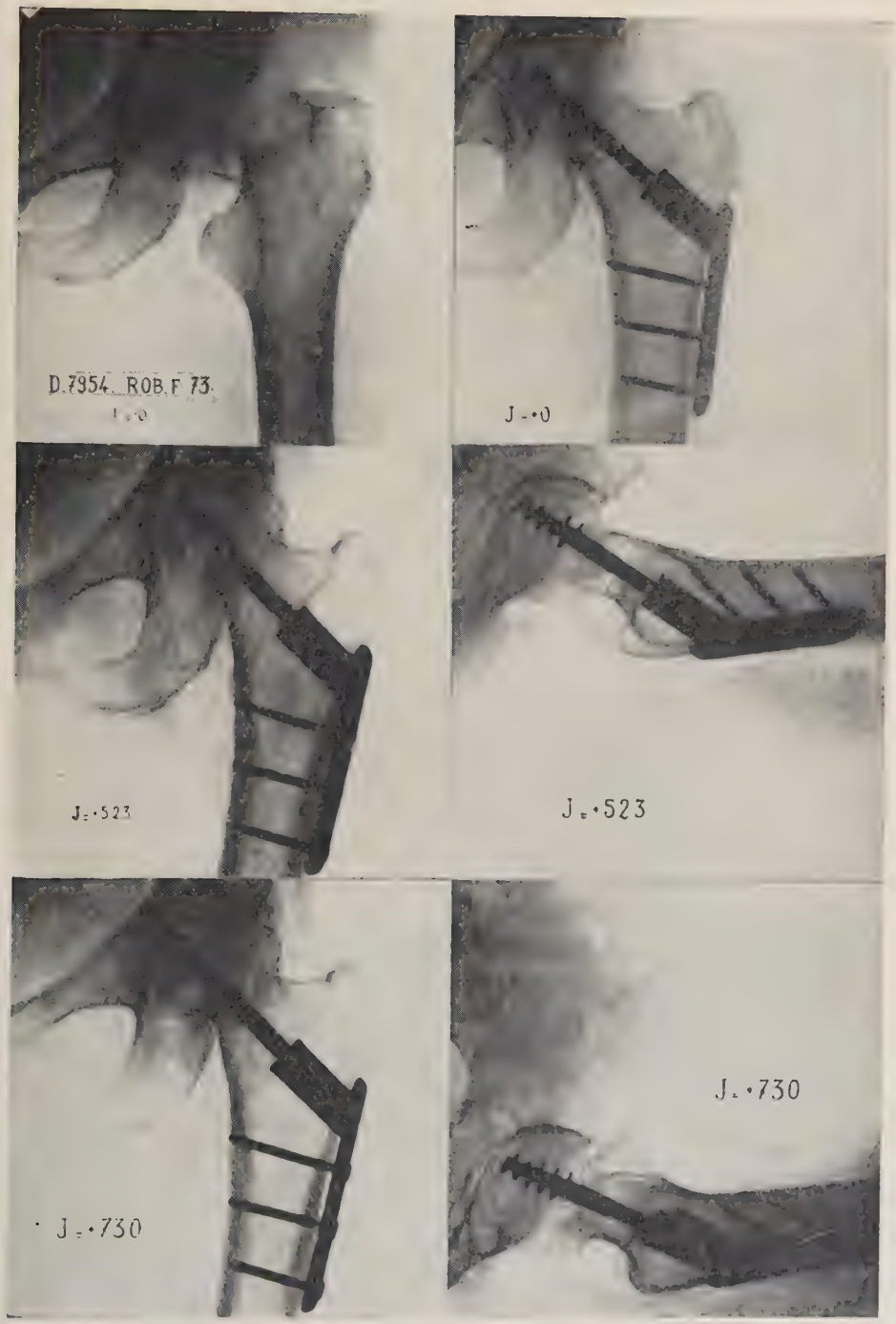
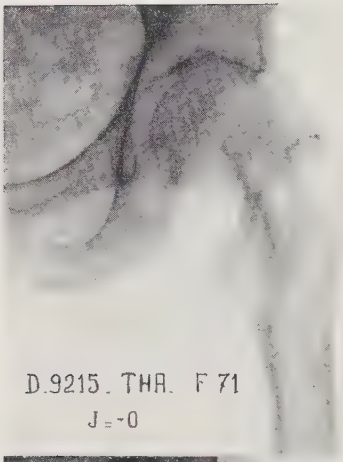
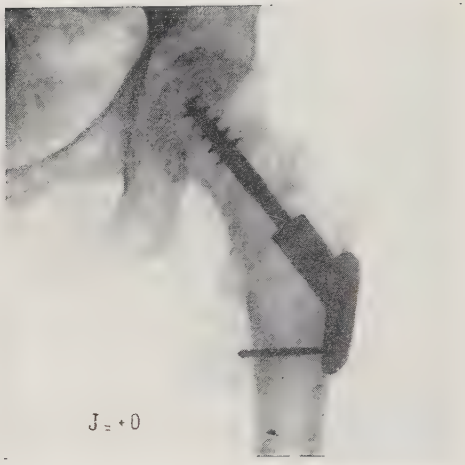


FIGURE 17 (*Obs. n° 13*)

Fracture cervicale vraie par adduction
Réduction avec arthrotomie





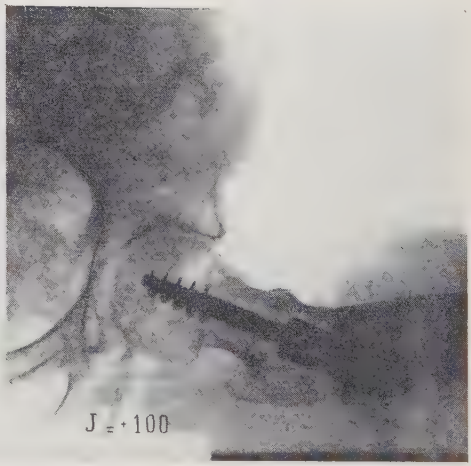


FIGURE 18 (*Obs. n° 39*)

Fracture cervicale vraie par adduction.

Consolidation très avancée au 30e jour; cliniquement normale au 190e jour.

résorption est toujours minime, et c'est un point sur lequel insiste CHARNLEY. Les fractures de ce type ne semblent pas avoir donné jusqu'à présent de nécrose.

2) Un certain nombre de fractures moins fraîches, ou moins bien réduites, mais heureusement montées, semblent avoir été « rattrapées ». Nous voulons dire que, lorsqu'on est appelé à décider de la conduite à tenir pour une fracture cervicale vraie aux images radiologiques imparfaites, s'il s'agit d'un clou, il est raisonnable d'accepter tout de suite la défaite, et de mettre une prothèse. Avec le matériel présenté, il est raisonnable d'attendre.

Fractures cervico-trochantériennes

C'est parmi les 52 fractures trochantériennes opérées que nous rencontrons sans doute nos plus grands sujets de satisfaction, mais aussi nos plus grands soucis.

Nous étions, et nous sommes encore, un peu perdus dans les multiples variétés des fractures de cette région, dont nous reconnaissions mal les traits, et imaginions mal les déplacements.

FIGURE 19 : Fracture cervico-trochantérienne

Alors que devant l'extension continue ou même devant le clou-plaque, les fractures se comportaient d'une manière assez individualiste, avec des résultats variables, rarement très mauvais, rarement

excellents, peu de pseudarthroses, toujours des consolidations lentes, un angle de déclinaison un peu fermé, un résidu de rotation externe, une boiterie et des douleurs supportables, notre matériel agissait en juge impitoyable, ne rendant que deux verdicts :

— L'acquittement, avec une consolidation clinique et radiologique de trois semaines, une reprise de la marche sans canne en deux mois, pas de boiterie.

— La condamnation à la « résorption » rapide du foyer, au varus, à l'inflexion ou à la rupture du matériel, à la non consolidation, à la suppuration, à la mort.

Progressivement, nous avons mieux senti que pour pouvoir comprimer un foyer, il fallait deux surfaces solides et que, pour que le matériel résiste aux puissantes sollicitations musculaires, il fallait que celles-ci s'équilibrent : ainsi, du point de vue thérapeutique, on doit distinguer radicalement deux variétés de fractures trochantériennes :

a) Les fractures stables, habituellement non visiblement comminutives, habituellement réductibles orthopédiquement, et qui appellent la vis serrée « à l'aveugle » (*fig. 20*).

b) Les fractures instables, habituellement grossièrement comminutives, habituellement mal réductibles orthopédiquement, qui se présentent à foyer ouvert comme un puzzle angoissant où il manquerait presque toujours un morceau postérieur, et où le vissage risque de faire déraper les corticales, sous les yeux mêmes de l'opérateur.

Le meilleur critérium pré-opératoire de cette distinction capitale nous paraît actuellement résider dans l'état du petit trochanter : si celui-ci est solidement attaché au fragment diaphysaire (ou au fragment céphalique, fracture sous-trochantérienne), le pronostic est confortable. Si le petit trochanter flotte, même bien en vue, même presque à sa place, il faut se méfier. C'est qu'en effet, outre son rôle de console, la région du petit trochanter porte l'insertion du psoas, seul muscle capable de s'opposer à la force varisante des fessiers.

Quoi qu'il en soit, nous conseillons actuellement la politique suivante :

1) Dans les fractures que nous appellerons provisoirement stables ou « franches », l'intervention est pratiquement toujours indiquée. Elle se fait sur la table orthopédique, après manœuvres très prudentes de réduction (danger de faire « sauter » le petit trochanter, comme cela nous est arrivé une fois) (*obs. n° 32*).

Tableau II

FRACTURES CERVICO-TROCHANTÉRIENNES

N°	Série Nice	Référence			Intervention	Côté	Recul	Résultat	Observations
1	3	D-3.459	Guc.	F26	I-59	G	720	B	Ablation du matériel
2	6	D-7.300	Mus.	F73	V-59	G	580	B	
3	7	D-7.385	Fas.	F81	VI-59	G	210	B	
4	9	K-403	Ald.	F80	IX-59	D	110	B	
5	12	D-7.501	Eck.	F65	IX-59	G	730	M	Courbure de la plaque. Ablation
6	18	D-7.581	Smu.	F54	X-59	D	240	B	
7	25	D-4.750	Via.	F84	XII-59	D	70	B	Décès
8	29	D-7.773	Aub.	F81	I-60	G	20	D	Décès
9	30	D-7.786	Fol.	F76	I-60	D	1.000	B	
10	31	D-7.796	Lev.	F61	I-60	D	20	B	
11	33	D-7.819	Cic.	M34	I-60	D	1.000	B	
12	41	K-700	Big.	M81	III-60	G	550	B	
13	48	D-8.038	Che.	M64	IV-60	G	640	B	
14	49	K-812	Arg.	F73	V-60	G	130	B	
15	51	D-7.786	Fol.	F76	V-60	G	850	B	
16	58	K-878	Tou.	F73	VII-60	D	330	B	
17	60	K-956	Cha.	F77	VII-60	G	660	B	
18	61	K-962	Mab.	M77	VIII-60	G	180	B	
19	63	K-1.030	Bes.	F75	VIII-60	G	10	D	Décès
20	65	D-3.148	Bre.	F65	IX-60	D	110	B	
21	66	D-8.211	Ste.	F51	IX-60	D	630	B	
22	67	D-8.247	Nic.	M70	IX-60	D	730	M	Rupture de la vis

27	78	K-1.204	Laf.	F83	XI-60	D	80	B	
28	84	D-8.441	Pel.	F70	I-60	D	40	B	
29	94	D-8.663	Tho.	F86	II-61	G	240	B	
30	97	D-8.737	Des.	F76	III-61	D	300	B	
31	102	D-8.770	San.	M59	IV-61	G	470	B	
32	107	D-8.846	Dey.	F76	V-61	G	100	M	Courbure de la plaque
33	115	D-8.957	Don.	F95	VI-61	G	150	B	
34	116	K-1.750	Bri.	F86	VII-61	D	10	D	Décès
35	118	K-1.797	Gel.	F66	VII-61	D	60	D	Décès
36	119	K-1.836	Cib.	M77	VIII-61	G	270	B	
37	121	D-9.020	Mal.	F53	IX-61	D	270	B	
38	123	K-1.977	Tor.	F79	IX-61	G	120	B	
39	124	D-9.072	Per.	M65	IX-61	G	360	B	
40	132	D-9.190	Ber.	M60	XI-61	G	150	B	
41	134	D-9.227	Gui.	F72	XII-61	G	120	M	Varus, extrusion de la vis
42	138	K-2.255	Pau.	M74	I-62	G	20	D	Décès
43	139	D-9.288	Aut.	F79	I-62	G	40	M	Varus
44	140	D-9.294	Jol.	F75	I-62	G	100	B	
45	148	K-2.461	Voi.	M46	III-62	D	150	D	
46	150	D-9.405	Zen.	F64	III-62	G	180	D	
47	153	D-9.466	Sal.	M70	III-62	D	150	B	Fracture spontanée
48	158	K-2.569	Roy.	M66	IV-62	G	90	D	
49	161	D-2.070	Bou.	F70	V-62	G	120	B	
50	162	K-2.617	Ver.	F68	V-62	D	90	D	
51	164	K-2.645	Fer.	M87	V-62	D	60	M	Résorption excessive
52	165	K-2.652	Mat.	M56	V-62	G	90	B	

Age moyen : 71 ans. *Recul moyen :* 276 jours.

— Bons : 35
— Mauvais : 7
— Douteux : 10

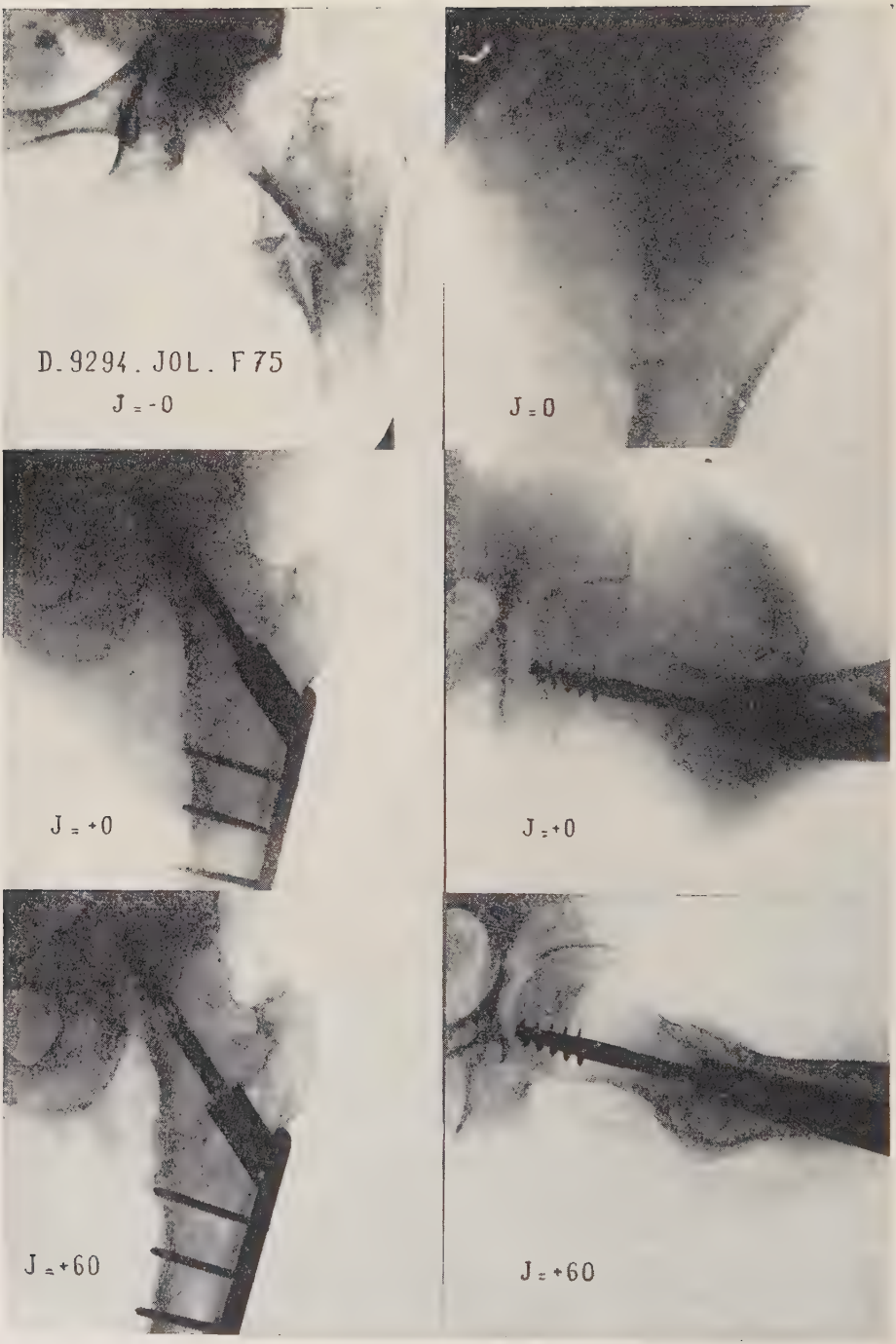


FIGURE 20 (*Obs. n° 44*)
Fracture cervico-trochantérienne. Marche libre au 60e jour

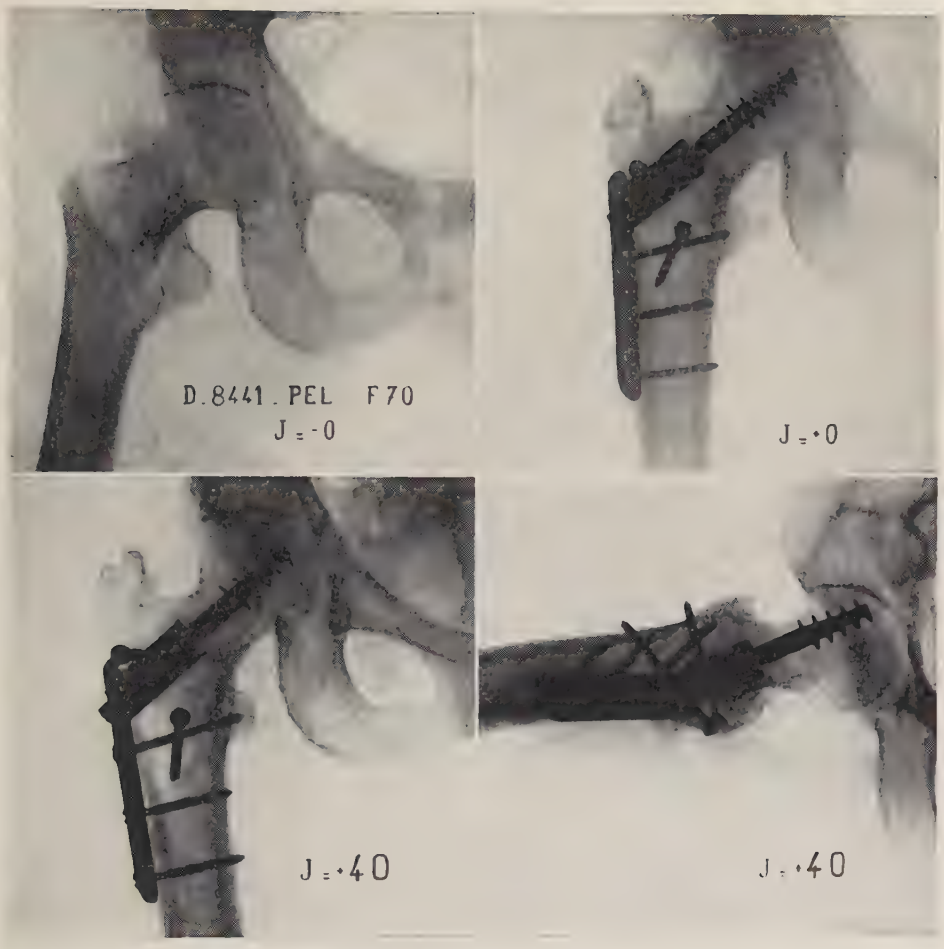


FIGURE 21 (*Obs. n° 28*)

Fracture cervico-trochantérienne comminutive.
Consolidation suffisante au 40e jour

Si la réduction est bonne ou acceptable, il est inutile de découvrir systématiquement le foyer. La vis à ailettes peut être un peu courte ou excentrée ; la plaque à trois trous est par contre nécessaire, sauf dans les fissures basi-cervicales.

2) Dans les fractures instables ou « pourries », il faut s'apprêter à aborder le foyer. La position latérale semble plus commode pour se ménager un accès à la fois en avant et en arrière. Mais elle exige un équipement spécial. La réduction nécessitera des manœuvres instrumentales intra-focales délicates, avec leviers et daviers. Il faudra reconstituer un bloc distal résistant à l'aide de vis antéro-postérieures (*fig. 21*) ou peut-être de cercles passés dans l'insertion du psoas.

La direction de la vis à ailettes devra être calculée avec soin, en tenant compte non seulement du plan de la fracture, mais aussi des traits ou amorces de fissure de la corticale sous-trochantérienne, que la grande tarière risque de faire éclater.

Enfin, la compression devra être prudente et, dans certains cas, modérée.

On peut néanmoins, dans l'état de notre expérience, opérer ces fractures, et nous avons un certain nombre de résultats réconfortants. Mais de nouvelles études doivent être entreprises, fondées sur des notions anatomo-pathologiques plus précises et conduisant peut-être à certaines modifications de la technique ou à certaines adaptations du matériel.

Dans cette attente, nous pensons que l'on reste parfaitement en droit de ne pas opérer. Le clou-plaque, aux appâts trompeurs, présente l'inconvénient majeur d'une intervention sanglante qui se termine sans réduction et sans vraie stabilité. Il vaut mieux s'en tenir à l'extension continue.

Fractures cervicales vraies par abduction

Le pronostic immédiat de ces fractures est considéré comme excellent, à condition que l'on interdise l'appui pendant quelques semaines.

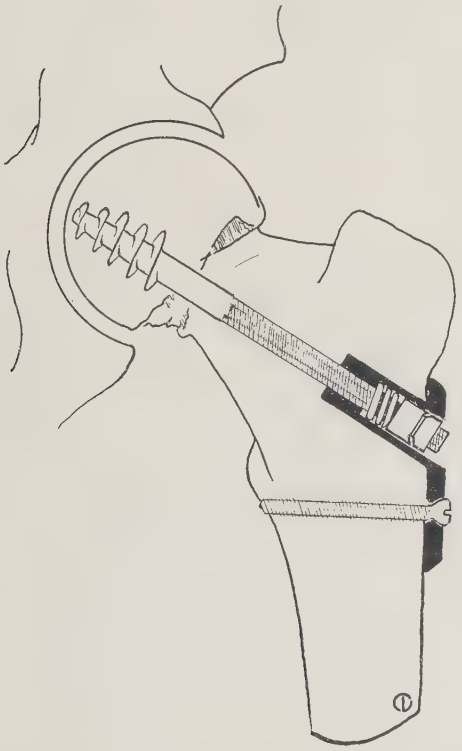


FIGURE 22 : Fracture cervicale vraie par abduction

Mais leur pronostic d'avenir est beaucoup plus réservé, la fréquence des nécroses ou des coxarthries en coxa valga étant, d'après beaucoup d'auteurs et notre propre expérience, considérable.

Tableau III

FRACTURES DU COL SANS DÉPLACEMENT OU PAR ABDUCTION

N°	Série Nice	Référence	Intervention	Côté	Recul	Résultat	Observations
1	2	D-6.649 Thi. F62	XI-58	G	1.320	B	
2	5	D-7.298 Dur. F87	V-59	D	180	B	Décès
3	20	D-7.298 Dur. F87	X-59	G	30	B	Décès
4	28	D-7.774 Min. F69	I-60	G	740	D	Nécrose partielle
5	44	D-7.953 Eyr. M80	III-60	D	10	D	Décès
6	46	D-7.997 Ach. M82	IV-60	G	90	B	
7	62	K-960 Pol. F82	VIII-60	G	360	B	
8	88	D-8.440 Tro. F81	I-61	G	520	B	
9	96	K-1.476 Dar. F68	III-61	D	100	B	
10	104	D-8.809 Gra. F81	V-61	D	20	D	Décès
11	110	K-1.716 Ned. F79	VI-61	G	190	B	

Age moyen : 78 ans. *Recul moyen :* 323 jours.

— Bons : 8

— Douteux : 3

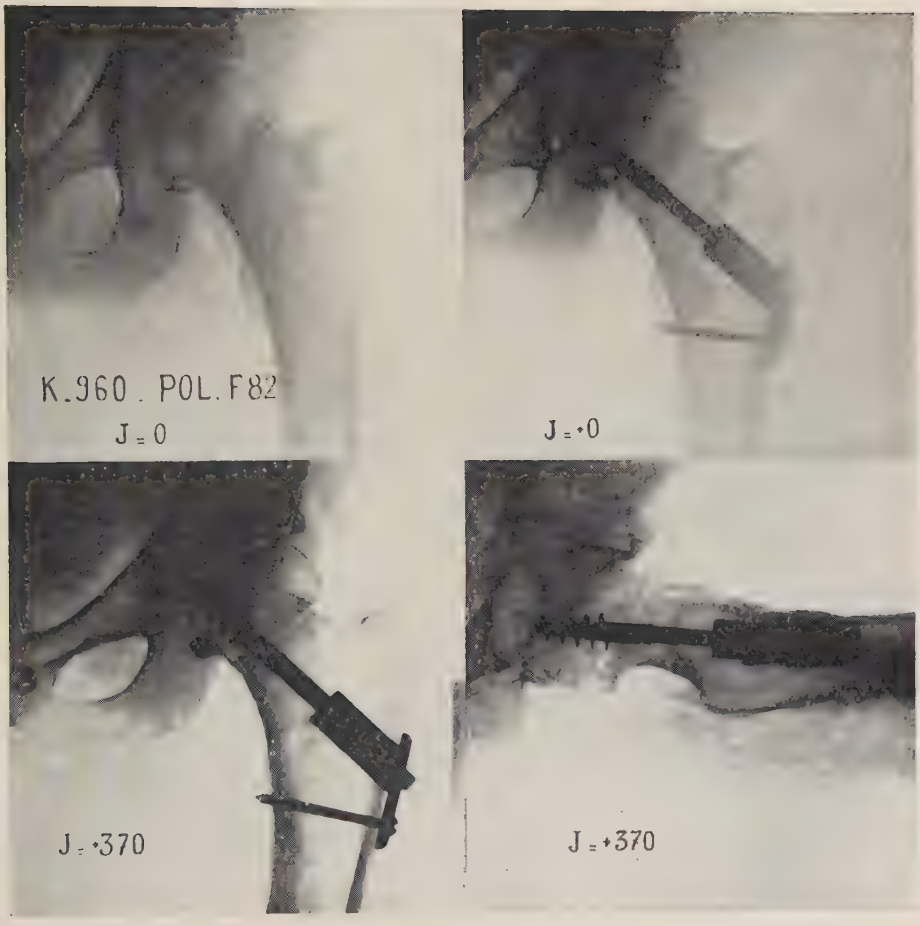


FIGURE 23 (*Obs. n° 7*)

Fracture cervicale vraie par abduction
Reprise rapide d'une pleine activité

Aussi avons-nous opéré systématiquement ces fractures :

— parce que l'opération est particulièrement facile et bénigne ;

— parce que nous avons supprimé ainsi, non seulement toute immobilisation externe (culotte plâtrée, etc.), mais aussi, notamment pour les blessés âgés, tout décubitus, et permis la reprise immédiate de la marche (*fig. 23*) ;

— parce que nous espérons, en accélérant la consolidation, diminuer le pourcentage des nécroses.

Il faudrait sans doute avoir le courage de réduire ces fractures, surtout si le valgus, ou plutôt l'image en valgus, est important. Mais jusqu'à présent, nous nous sommes contentés de placer la vis dans la partie basse du col et de la tête, pour des motifs peut-être peu défendables.

Pseudarthroses du col du fémur

Certaines pseudarthroses à tête vivante peuvent sans doute être rattrapées par la vis-plaque à compression par réduction et synthèse, sans ostéotomie complémentaire ; mais nous ne pouvons tirer aucune conclusion d'une série de trois observations.

La vis semble pouvoir être utilisée avec avantage dans certains cas très particuliers, comme celui de notre *observation n° 4* (*fig. 24*).

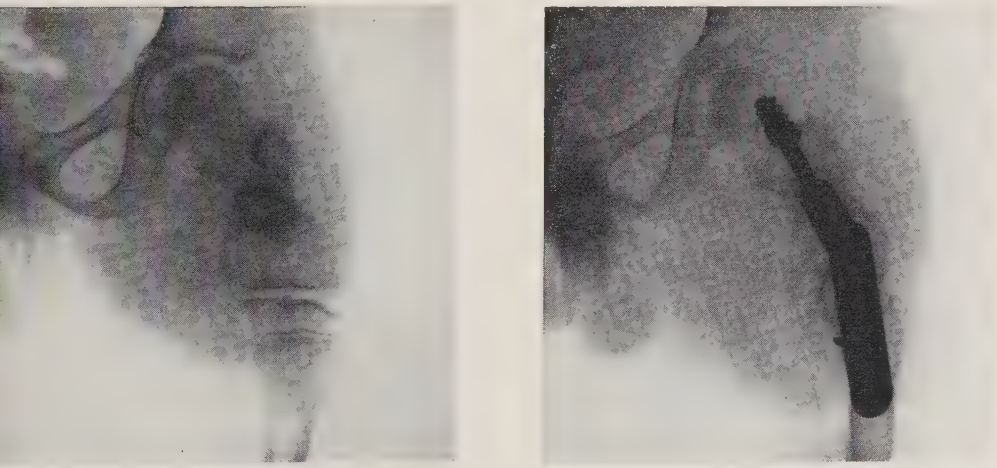


FIGURE 24 (*Obs. n° 4*)

Agénésie partielle du fémur avec pseudarthrose congénitale à cartilage hyalin, traitée dans un même temps par avivement de la pseudarthrose et plastie de rotation au niveau du genou, le tout monté par vis-plaque

Tableau IV

PSEUDARTHROSES DU COL

N°	Série Nice	Référence	Intervention	Côté	Recul	Résultat	Observations
1	23	D-7.647 Luc. F63	XI-59	D	370	M	Nécrose de la tête Prothèse de Moore
2	114	D-8.923 Bro. F74	VI-61	D	220	B	
3	145	D-9.381 Mos. M21	III-62	D	80	B	
4	170	L-3.757 Alt. M13	VI-62	G	90	B	Pseudarthrose congénitale

Tableau V

ÉPIPHYSIOLYSES

N°	Série Nice	Référence	Intervention	Côté	Recul	Résultat	Observations
1	83	L-3.010 Fau. F13	I-61	G	630	B	
2	91	D-8.603 Bil. M15	I-61	D	630	B	

Epiphysiolyses à faible déplacement

Nous n'avons qu'une expérience très restreinte de cette indication, mais en d'autres mains elle s'est révélée très intéressante *.

L'usage de la vis-plaque à compression réduit la période de décharge sans doute à rien, et semble accélérer la fusion dia-épiphysaire.

Il faut s'attendre à rencontrer un os très dur et la petite tarière chauffe au défilé conjugal. Une vis à trois ailettes au lieu de cinq permet de comprimer électivement toute la zone pathologique.

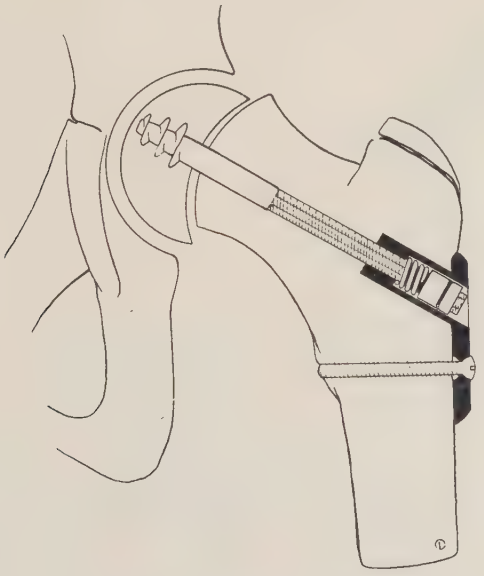


FIGURE 25 : Epiphysiolyse

(*) Le Professeur agrégé MÉARY dispose de plus de 10 observations, avec des résultats favorables.

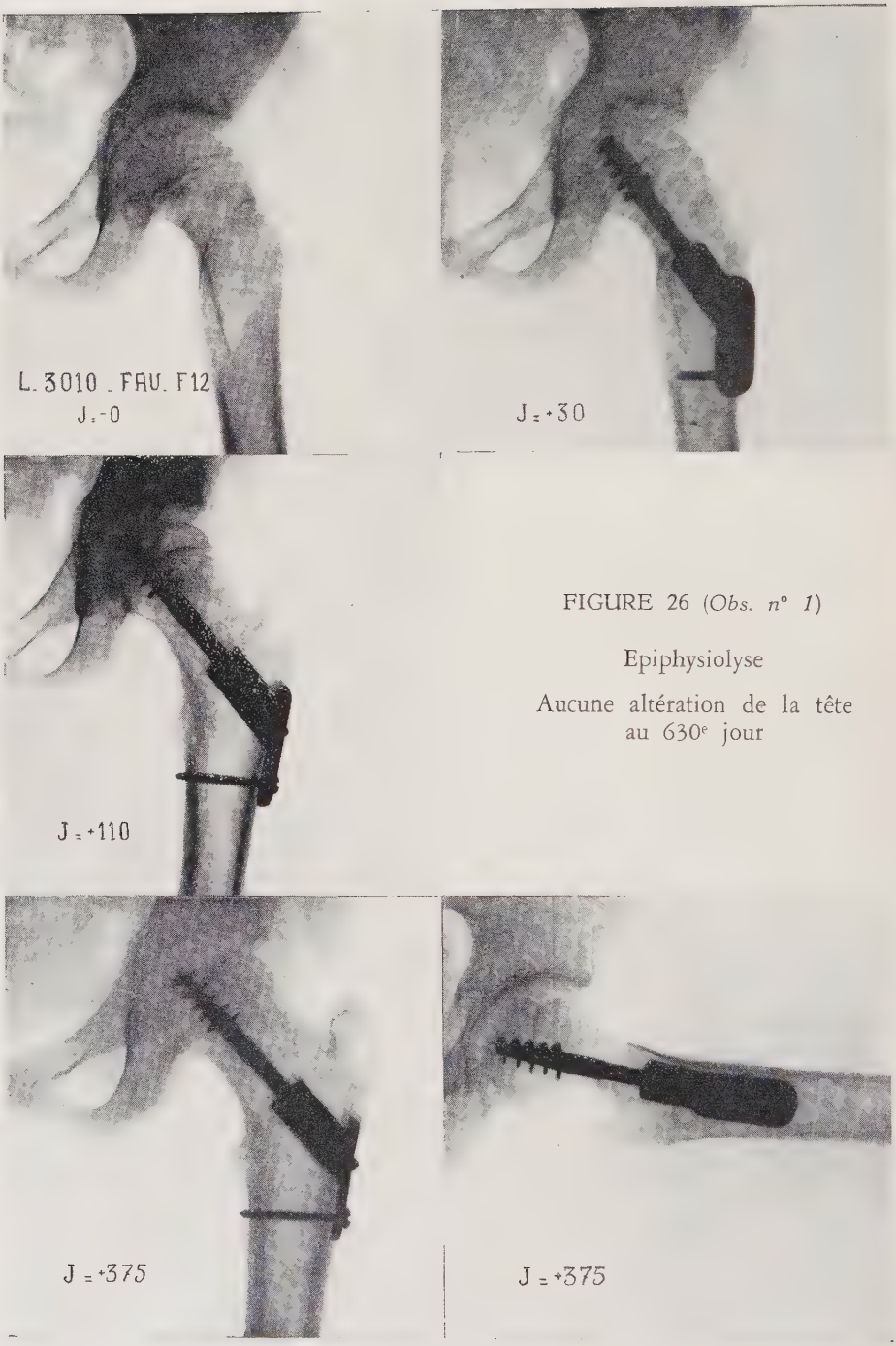


FIGURE 26 (*Obs. n° 1*)

Epiphysiolyse

Aucune altération de la tête au 630e jour

Ostéotomies

Quoique le matériel puisse être utilisé pour monter les ostéotomies d'abduction ou encore plus aisément les ostéotomies sur hanche fixe, nos observations sont trop disparates, et nous étudierons seulement ici les indications dans les ostéotomies dites de varisation sur hanche mobile, au nombre de 20.

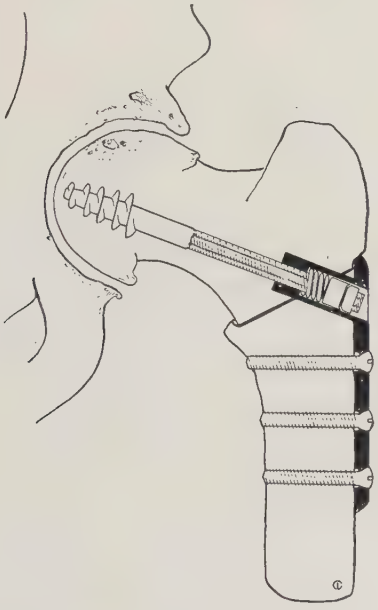


FIGURE 27 : Ostéotomie de varisation

Les avantages semblent de divers ordres :

1) Dans le fragment supérieur, la tête du fémur constitue le seul point d'appui véritablement solide. Le clou trochantérien, utilisé par PAUWELS, permet une mise en contact des surfaces, et même une certaine impaction. Mais sa tenue dans le fragment inférieur est déjà

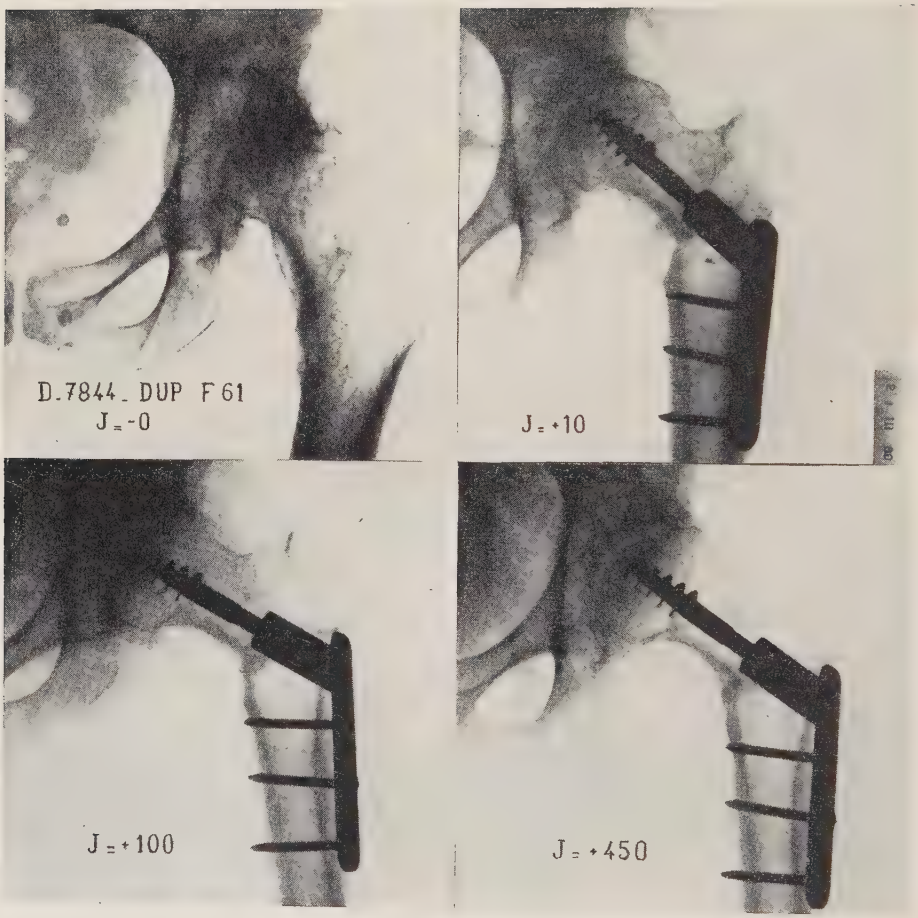


FIGURE 28 (*Obs. n° 6*)

Ostéotomie cunéiforme de varisation

discutable, aucun alésage n'étant habituellement pratiqué. Dans le fragment supérieur, c'est-à-dire dans les 3 ou 4 centimètres de spongieuse trochantérienne, la prise est franchement mauvaise. Aussi avons-nous vu PAUWELS plâtrer systématiquement ses opérés.

Pour se dispenser du plâtre, le Professeur MERLE D'AUBIGNÉ ajoute des vis ; MULLER utilise des vis à spongieuse seulement. Mais tout ce matériel ne tient que sur le massif trochantérien, et plus il y a de trous et d'acier, plus le massif lui-même s'affaiblit.

Dans cette variété si grave de « fracture » où la dénudation est obligatoire et le déplacement systématique, nous pensons qu'il faut se servir des deux seuls points d'appui compacts disponibles, à savoir :

— la corticale diaphysaire ;

— la tête fémorale.

2) Et la compression est ici particulièrement utile.

Le clou-plaque, que nous avions essayé, ne convient absolument pas et se révèle, devant cette perte de substance, encore plus qu'ailleurs, comme un agent « distracteur ».

3) La servitude de l'angle fixe de la plaque représente une difficulté technique incontestable, mais c'est une garantie majeure pour le respect de l'angle de varisation choisi. Si l'on désire un angle de 120°, il faut et il suffit de mettre la broche dans l'axe du fragment céphalique, puis de monter la vis sur une plaque à 120°. Pour les angles intermédiaires, on peut tricher grâce à la broche. Si la broche est un peu excentrique, on peut calculer l'erreur et tricher grâce à la plaque. Dans tous les cas, c'est difficile, mais on sait ce que l'on fait et on ne termine pas l'opération avec une angulation imprévue.

4) Notre matériel permet de monter correctement des ostéotomies « sans perte de substance osseuse ».

a) D'abord l'*ostéotomie oblique,* technique que nous avons des raisons d'aimer, mais que nous considérons dans la majorité des cas comme trop en avance sur nos possibilités opératoires, et sur le reste de notre instrumentation.

b) Mais surtout actuellement, l'*ostéotomie cylindrique,* qui, grâce aux scies d'Inaudi, donne une précision de l'ordre du degré et du millimètre (*fig. 29*).

5) Enfin, nous signalerons l'effet de « forage » qu'entraîne la mise en place de la vis et qui, pour certains, ne serait pas sans avantage.

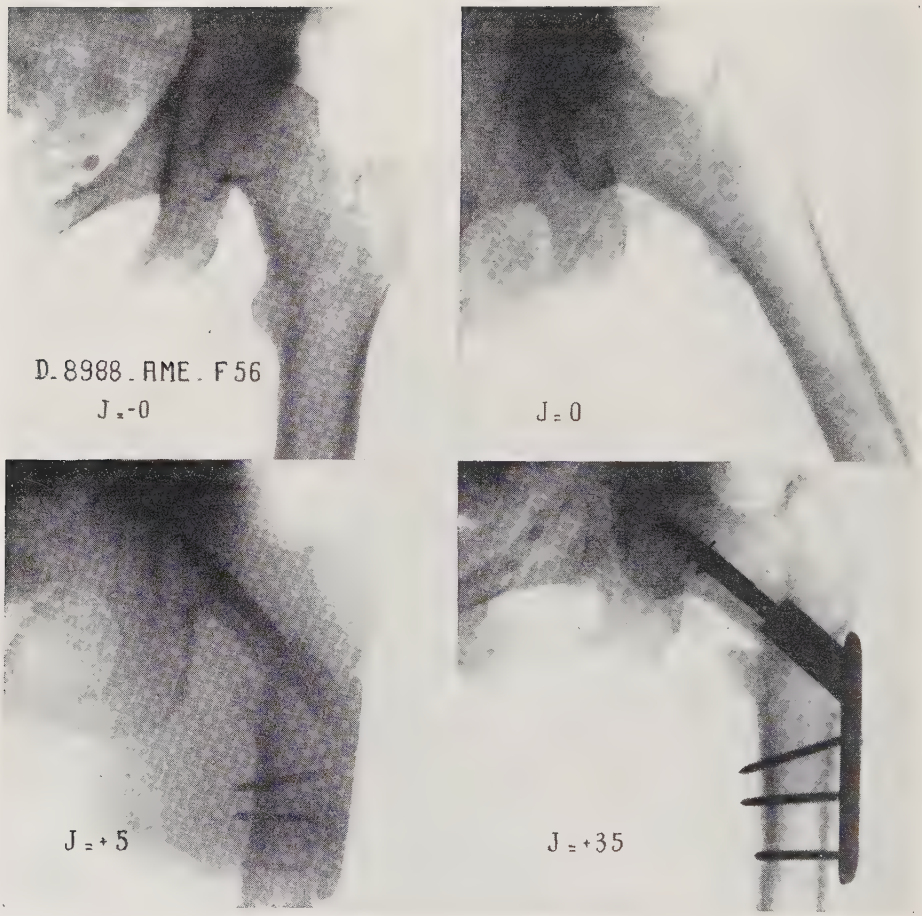


FIGURE 29 (*Obs. n° 18*)

Ostéotomie cylindrique de varisation
Bon résultat au 200e jour

OSTÉOTOMIES DE VARISATION SUR HANCHES MOBILES

N°	Série Nice	Référence	Intervention	Côté	Recul	Résultat	Observations
1	1	D-4.571 Ott. F21	IX-56	G	1.200	B	Cunéiforme
2	4	D-6.412 Adv. F61	V-59	G	1.050	B	Cunéiforme
3	24	D-6.412 Adv. F61	XI-59	D	970	B	Oblique
4	26	K-324 Tre. F73	XII-59	D	300	B	Cunéiforme
5	38	D-7.528 Ler. F45	III-60	D	820	B	Cunéiforme
6	39	D-7.844 Dup. F61	III-60	G	820	B	Cunéiforme
7	40	D-7.876 Low. F77	III-60	G	380	M	Oblique. Ablation du matériel
8	54	D-10 Bil. F54	VI-60	D	620	B	Cunéiforme
9	71	D-8.289 Dro. F56	XII-60	G	490	B	Cunéiforme
10	89	D-8.510 Lap. F38	I-61	G	430	M	Oblique. Ablation du matériel
11	95	D-8.566 Par. F67	II-61	D	450	B	Cunéiforme
12	98	K-1.479 Bar. F48	IV-61	D	420	B	Cunéiforme
13	100	D-7.901 Boi. F65	IV-61	D	380	D	Cunéiforme
14	111	D-1.694 Ciq. F48	VI-61	G	380	B	Cylindrique. Ablation du matériel
15	113	D-8.805 Bus. F65	VI-61	G	450	D	Cylindrique
16	125	K-1.948 Pal. F58	X-61	D	300	B	Cunéiforme
17	144	D-9.194 Guy. M72	II-62	G	110	B	Cylindrique
18	147	D-8.988 Ame. F56	III-62	G	200	B	Cylindrique
19	152	D-9.375 Lem. F44	III-62	G	180	B	Cylindrique
20	155	D-9.302 Dem. F52	IV-62	G	150	B	Cylindrique

Age moyen : 56 ans. *Recul moyen :* 505 jours.

— Bons : 16
— Mauvais : 2
— Douteux : 2

Tableau VI bis

OSTÉOTOMIES DIVERSES

N°	Série Nice	Référence	Intervention	Côté	Recul	Résultat	Observations
	A) D'ABDUCTION						
1	13	D-7.515 Def. F71	IX-59	D	400	M	Post-traumatique. Rupture de la plaque
2	126	D-8.877 Cos. M43	X-61	G	330	B	Post-traumatique
3	135	D-6.927 Dar. M13	XII-61	G	270	B	Post-traumatique
4	42	D-7.867 Bor. M50	IV-60	G	880	D	Sur coxarthrie. Ablation du matériel
5	149	D-9.334 Sab. M24	III-62	G	180	D	Sur coxarthrie
6	56	D-8.156 Rou. F59	X-60	D	600	D	Sur pseudarthrose. Nécrose
7	146	D-9.326 Sch. M55	III-62	G	90	M	Sur pseudarthrose. Réveil infectieux
8	37	L-2.338 Gas. F15	III-60	G	570	D	Cervicale, sur épiphysiolyse ancienne
	B) SUR HANCHES FIXES						
9	16	D-6.555 Fig. M27	X-59	D	700	B	Varisation oblique
10	80	L-1.581 Fer. M15	XII-60	G	630	B	Varisation oblique
11	92	D-7.600 Mag. F26	II-61	D	470	B	Varisation oblique

Age moyen : 36 ans. *Recul moyen :* 465 jours.

— Bons : 5

— Mauvais : 2

— Douteux : 4

L'ostéotomie de varisation, montée par vis-plaque, demeure une intervention très délicate. Il est hors de question de l'entreprendre sans posséder une maîtrise suffisante et de l'ostéotomie et de la vis-plaque.

Nous insisterons seulement sur quelques points concernant le montage :

1) Avant l'ostéotomie, tout va bien. Et, en particulier, on peut faire facilement des radiographies de profil.

Aussi, avons-nous l'habitude de mettre une broche en place entièrement dans le fragment supérieur, rasant le bord supérieur du col, et de contrôler sa position. Elle servira ultérieurement de repère.

2) Il faut, autant que possible, séparer les fragments en tenant compte de la future direction de la vis. Celle-ci étant oblique en haut et en dedans d'environ 120°, il est souhaitable d'avoir un plan de foyer incliné en bas et dedans d'au moins 20° par rapport à l'horizontale anatomique. Ainsi vis et foyer feront un angle d'au moins 50° et le danger de glissement exagéré du fragment inférieur en dedans sera réduit au minimum.

Si l'angle vis-foyer dépassait 70°, une nouvelle instabilité, non plus par glissement, mais par rotation, risquerait d'apparaître.

3) Il est commode, et même de première importance, sauf habileté exceptionnelle, de disposer d'un système temporaire de fixation, stabilisant fragment distal et fragment proximal pendant la mise en place de la vis-plaque. Les daviers courants sont insuffisants.

4) La pénétration de la broche doit se faire dans le fragment distal et le plus bas possible. A la limite, on pourrait engager la broche dans le trait, à condition de ne pas faire buter l'épaulement supérieur de la plaque sur le trochanter. Mais la répartition des forces sur le métal devient moins satisfaisante.

Si la broche est à 10 mm ou plus du trait, on peut espérer obtenir un logement cylindrique complet pour l'œillet. Il faut manier la grande tarière avec précaution. Si la partie supérieure du logement se fissure ou saute, c'est un incident plus vexant que grave.

5) Enfin, l'usage d'une plaque à trois trous est toujours impératif.

En fin d'intervention, et sauf accident, la stabilité du foyer est complète. On peut manœuvrer le membre en tous sens avec une agréable sensation de sécurité. Aucune immobilisation externe, plâtre ou extension, n'est à conseiller. L'opéré peut se mobiliser librement et s'asseoir.

Nous pensons que la consolidation est obtenue, dans les bons cas, dans un délai de l'ordre de trois semaines, comme pour les arthrodèses du genou avec compression. Par contre, les délais de mise en charge dépendent de considérations articulaires, et la technique même du montage de l'ostéotomie ne doit les modifier en rien.

Arthrodèses de hanche

Les premières utilisations de la vis à ailettes consistèrent seulement à remplacer le clou, dans la technique combinée clou intra-articulaire et ostéotomie, qui était la nôtre depuis plusieurs années.

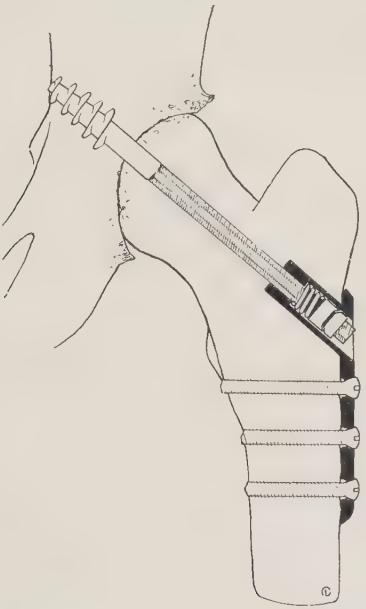


FIGURE 30 : Arthrodèse « à simple canon »

Trois opérations de ce type (n^{os} 1, 2, 4 du *Tableau VII*) furent faites, et nous démontrèrent la qualité du contact ainsi obtenu entre tête et cotyle.

Mais la mise en place de la vis, dans une opération déjà longue, était sensiblement plus compliquée que celle d'un clou, et surtout demeuraient sans changement les avantages et les inconvénients de l'ostéotomie complémentaire.

ARTHRODÈSES

N°	*Série Nice*	*Référence*	*Intervention*	*Côté*	*Recul*	*Résultat*	*Observations*
1	19	D-7.578 Mes. F73	X-59	D	880	D	Avec ostéotomie
2	22	D-7.600 Mag. F24	XI-59	D	860	B	Avec ostéotomie
3	57	L-2.539 Dia. M13	VI-60	D	820	D	Reprise de suppuration. Ablation du matériel. Fusion retardée
4	77	D-6.783 Pic. F44	XI-60	G	180	D	Réveil infectieux. Ablation du matériel
5	86	K-1.179 Alb. F55	I-61	D	480	B	
6	90	D-5.892 Bag. M62	I-61	D	650	B	Deux vis-plaques
7	101	D-8.660 Man. F62	IV-61	D	610	B	
8	108	D-8.626 Die. F43	V-61	D	370	B	Pour coxalgie
9	130	D-8.624 Flo. F49	XI-61	D	80	B	Vis-plaque double canon
10	136	D-9.167 Dup. F65	XII-61	D	270	B	Deux vis-plaques
11	142	D-9.301 Leh. F40	II-62	D	210	B	Vis-plaque double canon
12	151	D-8.102 Gin. F39	III-62	G	180	B	Vis-plaque double canon
13	154	K-2.386 Tho. F66	III-62	G	120	B	Vis-plaque double canon
14	159	D-9.403 Ren. M62	IV-62	G	130	B	Vis-plaque double canon
15	166	D-9.488 Bro. F53	V-62	G	120	B	

Age moyen : 50 ans. *Recul moyen :* 397 jours.

— Bons : 15
— Mauvais : 0
— Douteux : 3

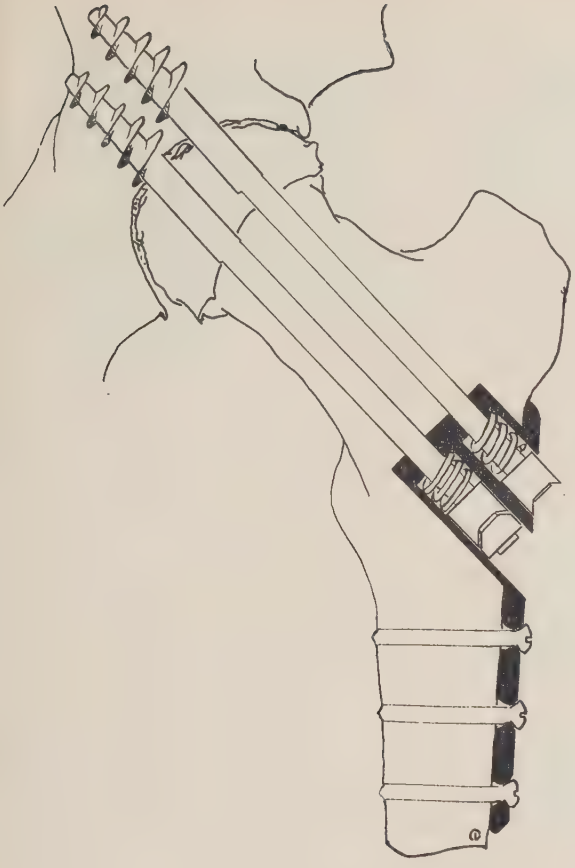


FIG. 31 : Arthrodèse au « double-canon »

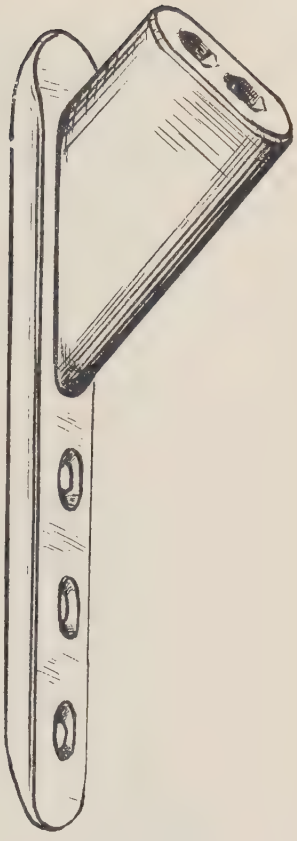


FIG. 32 : Le double-canon

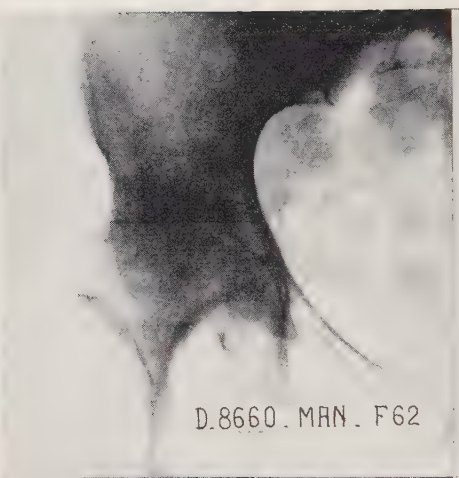
Puis, poussés par des circonstances particulières, nous fûmes amenés à supprimer l'ostéotomie :

— *Obs. n° 3 (Tableau VII)* : ostéomyélite déjà ostéotomisée.

— *Obs. n° 5 (Tableau VII)* : foirage per-opératoire du clou dans le fragment fémoral où la vis à ailettes permit un rattrapage heureux.

Et bientôt ce fut notre technique d'élection (*fig. 33*).

Enfin, décidés à raccourcir encore la période de décubitus, et craignant qu'une vis unique ne soit trop faible (possibilité de rupture et surtout de mouvements de flexion-extension autour de l'ailette), nous avons fait construire une pièce spéciale dite « double-canon ». dont les cinq premières observations ont maintenant assez de recul pour figurer dans ce travail (*fig. 34*).



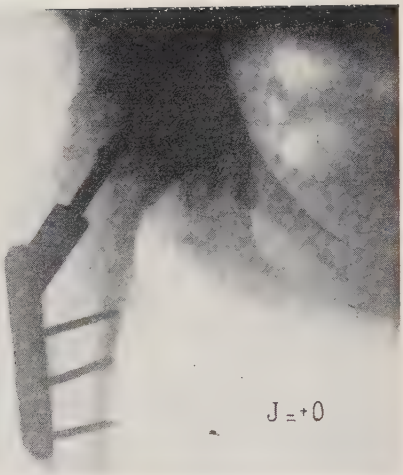
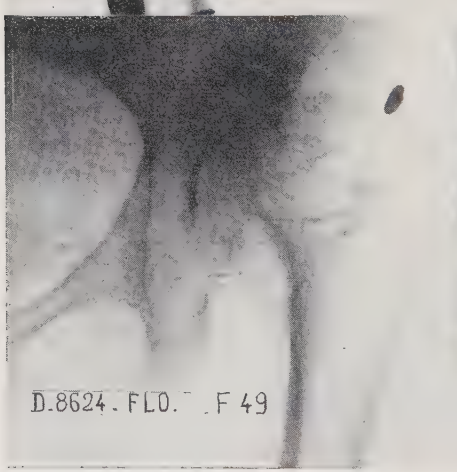
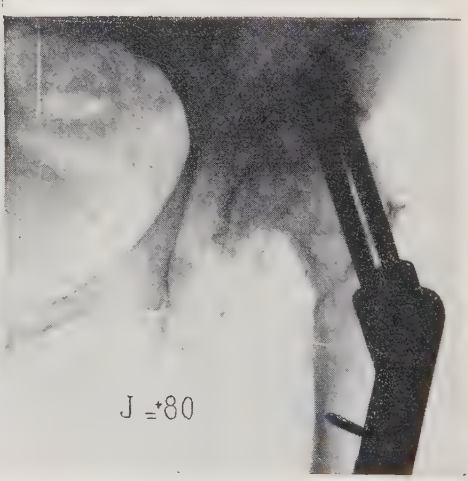


FIG. 33 (*Obs. n° 7*) : Arthrodèse de hanche. Aucune immobilisation externe. Excellent résultat au 610e jour.

FIG. 34 (*Obs. n° 9*) : Arthrodèse au « double canon ». Mise sur béquilles au 45e jour.





Nous sommes persuadés que l'emploi d'un matériel logique, c'est-à-dire robuste et aussi solidement fixé dans le bassin que dans le fémur, transforme complètement l'arthrodèse de la hanche.

1) L'intervention reste mécanique et minutieuse, mais devient simple et bien réglée. La luxation de la tête, si pénible pratiquement (choc) et théoriquement (nécrose), est inutile. Le contact intime compense et au delà le pelage imparfait.

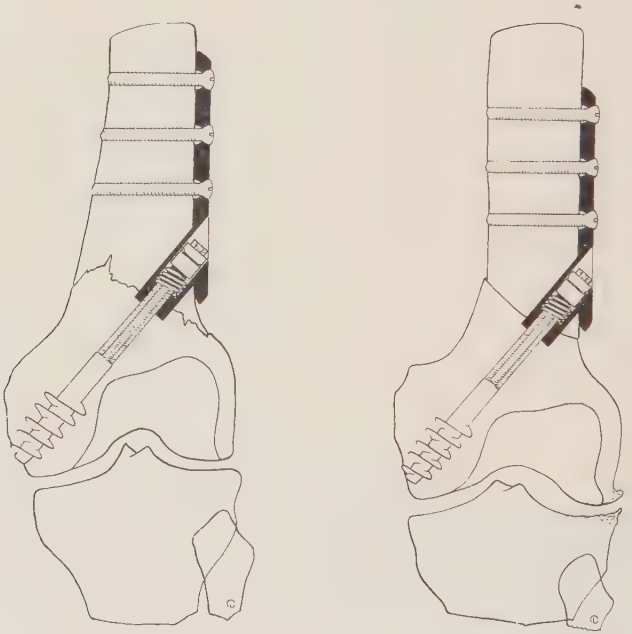
2) Aucune immobilisation externe, extension, plâtre, n'est requise. Les douleurs post-opératoires sont de l'ordre de celles d'une fracture du col convenablement opérée.

3) La mobilisation du genou, de la colonne, de l'autre hanche, est immédiate.

4) Arbitrairement, parce qu'à ce moment la radiographie est vraiment rassurante, nous mettons l'opéré debout sur béquilles vers la fin de la sixième semaine. L'appui est autorisé progressivement et peut être complet à la fin du troisième mois.

Interventions autour du genou

Nous avons eu l'occasion d'opérer une seule pseudarthrose supra-condylienne (*obs. n° 1*) en utilisant deux vis-plaques croisées et, quoique le résultat eût été bon, nous ne disposons pas d'éléments suffisants de comparaison avec les autres méthodes soit orthopédiques, soit clous jumelés, soit clou-plaque, etc.



FIGURES 35 et 36

Fracture et ostéotomie supra-condyliennes
Noter que les ailettes doivent mordre la corticale

Par contre, 4 ostéotomies supra-condyliennes de direction, dont 2 cylindriques (*fig. 37*), nous permettent de penser que nous sommes dans la bonne voie au point de vue montage. Encore faut-il se méfier

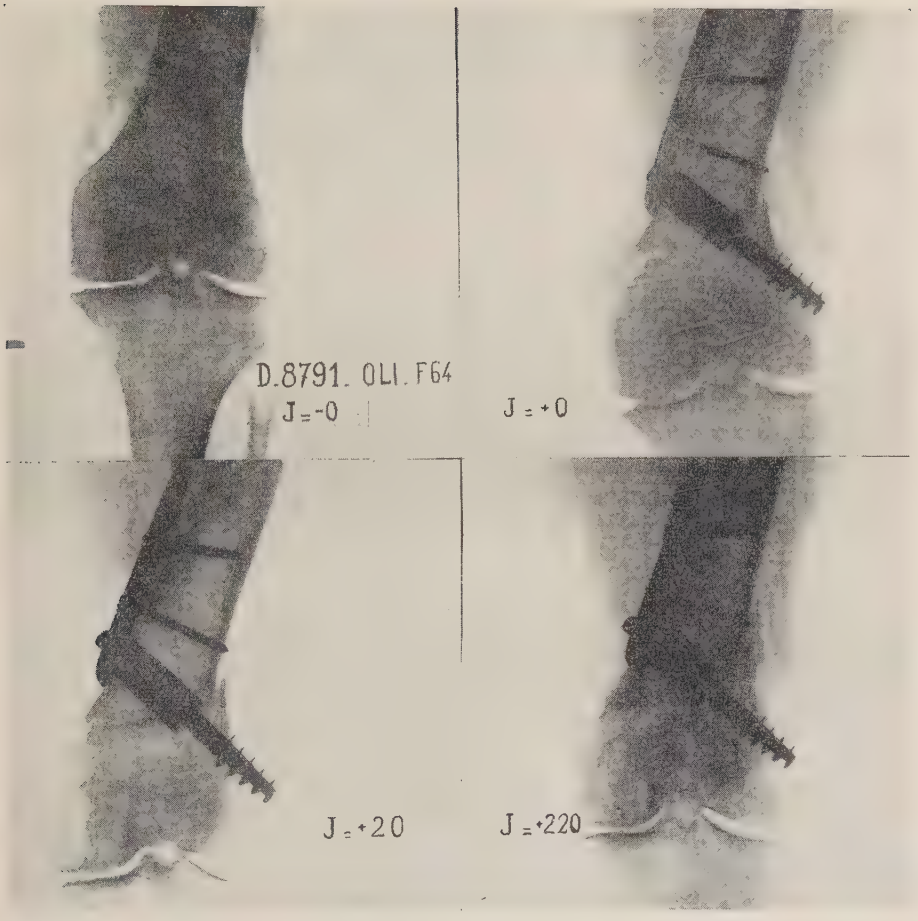


FIGURE 37 (*Obs. n° 4*)

Première ostéotomie cylindrique réglée à la scie d'Inaudi, pour arthrose interne du genou

Tableau VIII

N°	Série Nice	Référence	Intervention	Côté	Recul	Résultat	Observations
1	79	D-8.392 Pac. F20	XII-60	G	560	B	Pseudarthrose supra-condylienne
2	81	D-8.268 Ray. M20	XII-60	G	660	B	Ostéotomie oblique pour cal vicieux. Fémur
3	103	D-8.608 Per. F66	IV-61	D	290	B	Ostéotomie oblique pour arthrose. Fémur
4	105	D-8.791 Oli. F64	V-61	G	220	B	Ostéotomie cylindrique pour arthrose. Fémur
5	112	D-8.865 Pon. F59	VI-61	G	300	B	Ostéotomie cylindrique pour arthrose. Fémur
6	106	L-1.139 Alf. F13	V-61	D	330	D	Ostéotomie oblique pour tibia valgum. Consolidation lente

de la fragilité de la spongieuse de l'extrémité inférieure du genou, et disposer de vis à larges ailettes, mordant sur la corticale.

Quant à notre unique ostéotomie de l'extrémité supérieure du tibia chez une adolescente poliomyélitique, ce n'était pas une indication raisonnable en l'état de notre matériel.

Accidents

Une revue exhaustive de nos multiples imperfections tournerait vite en délectation morose et inefficace. Un coup d'œil sur la *figure 38*, qui représente en totalité (sauf un) le matériel enlevé, fournira par contre à notre autocritique une base objective, vigoureuse et adéquate.

D'autres vis ont été trop longues ou trop courtes. D'autres plaques trop fragiles, d'autres cicatrices trop rouges... D'autres têtes se sont nécrosées. D'autres soucis nous tiennent encore en éveil.

Mais le motif d'une ablation est toujours évident. Ce motif a été :

• CINQ FOIS LA SUPPURATION

— *Abl. n° 8* (n° 4 du *Tableau VII*) : arthrodèse sur tête nécrosée, après enclouage fait à l'étranger et ayant lui-même suppuroté. Suppuration abondante vers le trentième jour, fusion quand même, mais fistule conduisant sur la plaque.

— *Abl. n° 10* (n° 3 du *Tableau VII*) : arthrodèse sur ostéomyélite de hanche déjà opérée à diverses reprises. Réveil infectieux tardif, pas de fusion.

— *Abl. n° 6* (n° 4 du *Tableau VI bis*) : ostéotomie de valgisation sur coxarthrie. Apparition d'une fistule torpide au bout d'un an. Ressort nettement corrodé.

— *Abl. n° 7* (n° 10 du *Tableau VI*) : ostéotomie oblique de varisation en augmentant volontairement et à tort l'antéversion, pour corriger la rotation externe. Intervention difficile, suites douloureuses, fièvre. Lors de l'ablation : « liquide louche ». Finalement, quasi-ankylose et résultat fonctionnel médiocre.

— *Abl. n° 15* (n° 16 du *Tableau VI*) : ostéotomie de varisation. Syndrome infectieux bâtard ayant finalement cédé aux antibiotiques et à l'ablation du matériel dès la consolidation du foyer d'ostéotomie. Vis-plaque intacte. Résultat fonctionnel acceptable.

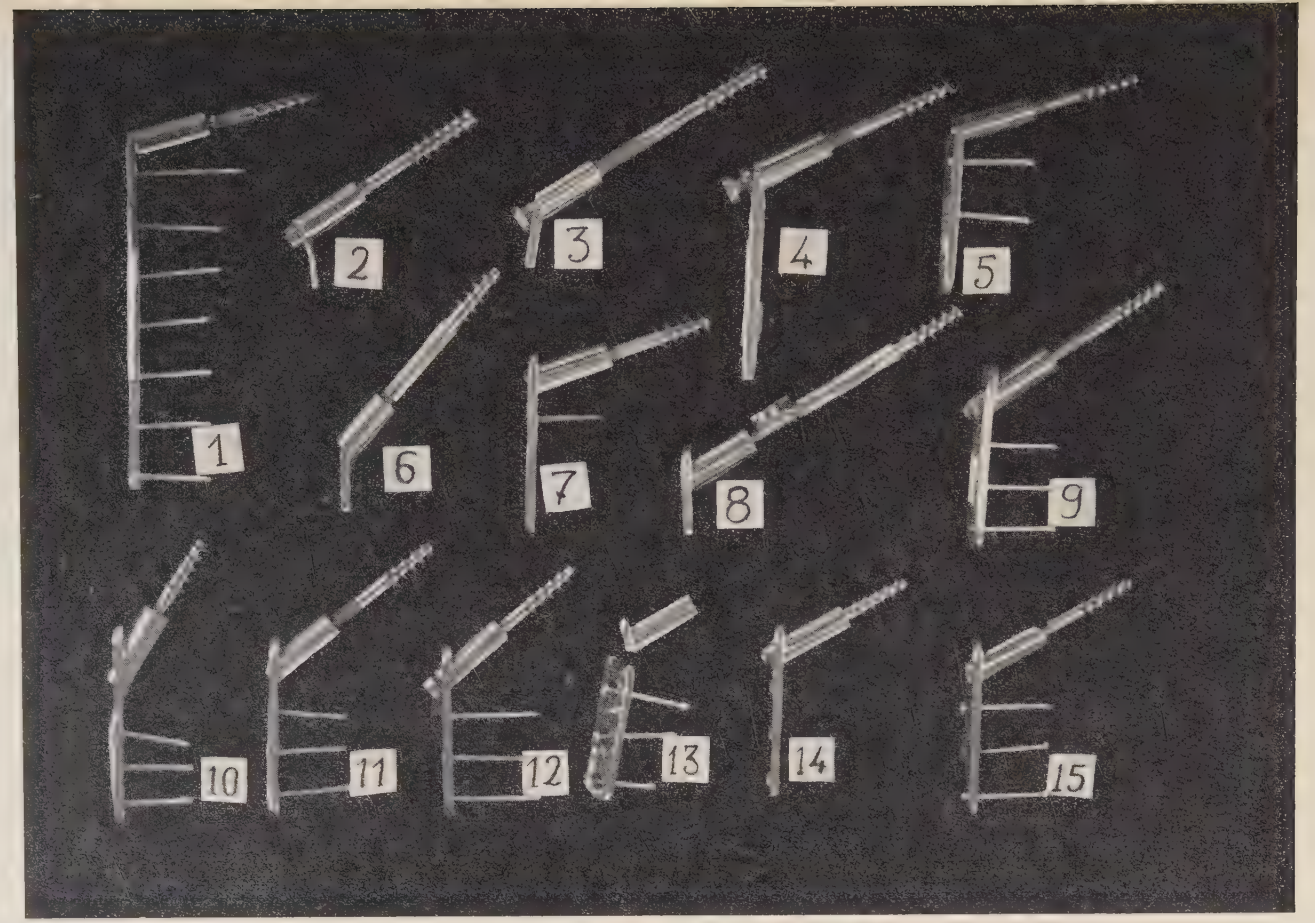


FIGURE 38

Quinze des seize vis-plaques enlevées

Il résulte de ces observations et de plusieurs autres presque aussi décisives :

a) Que le matériel est dans l'ensemble bien supporté, mais que les réinterventions restent graves : le ressort n'écrase pas les staphylocoques.

b) Que les ennuis septiques figurent une sorte d'impôt, non seulement proportionnel, mais rapidement progressif, sur la longueur et les délabrements opératoires. Nos arthrodèses du début ont été durement frappées, et nos ostéotomies le sont encore.

• DEUX FOIS L'INSUFFISANCE MECANIQUE

— *Abl. n° 1* (n° 5 du *Tableau II*) : fracture trochantérienne basse à gros déplacement. Inflexion progressive d'une plaque à sept trous. Jeu des vis diaphysaires. Ostéoporose intense. Résultat fonctionnel moyen.

— *Abl. n° 13* (n° 11 du *Tableau VI bis*) : ostéotomie après arthrodèse (cf. n° 2, *Tableau VII...*) fusionnée en abduction 10°. Reprise précoce de la marche. Rupture de la plaque. « Echange standard » de la plaque, avec résultat fonctionnel final excellent.

Ces observations, et quelques autres, d'inflexion ou de rupture, portant soit sur la plaque soit sur la vis, nous ont conduit au renforcement du matériel et au respect de délais de mise en charge moins follement enthousiastes.

• DEUX FOIS UNE VIS TROP LONGUE

— *Abl. n° 14* (n° 7 du *Tableau VI*) : ostéotomie oblique de varisation en augmentant toujours volontairement et à tort l'antéversion. Col devenu très court et nécrose partielle de la tête. Finalement, quasi-ankylose et résultat médiocre.

— *Abl. n° 9* (n° 14 du *Tableau VI*) : ostéotomie cylindrique de varisation. Vis dépassant en avant. Ablation systématique au troisième mois.

La longueur de la vis doit évidemment être mesurée avec précision, ce qui était difficile dans le plan sagittal (radiographies de profil) avec la technique d'ostéotomie employée au début et nous a conduit à une série de modifications de cette technique même.

Ce n'est pas seulement l'image finale qui doit être présentable. Il faut éviter soigneusement de taquiner l'articulation avec la petite tarière, et de la souiller avec des copeaux douteux. Mieux vaut de beaucoup, après contrôle, devoir avancer encore, que d'être obligé de reculer.

• CINQ FOIS UN ECHEC DU TRAITEMENT LUI-MEME

— *Abl. n° 3* (n° 2 du *Tableau VII*) : arthrodèse avec ostéotomie. Fusion et consolidation, mais en abduction, nécessitant une reprise de l'ostéotomie (voir plus haut, ablation n° 13).

— *Abl. n° 5* (n° 8 du *Tableau VI bis*) : ostéotomie cervicale pour épiphysiolyse à gros déplacement. Indication douteuse et technique incertaine. Souffrance de la tête. Amélioration après ablation du matériel et résultat fonctionnel actuellement moyen.

— *Abl. n° 11* (n° 31 du *Tableau I*) : fracture cervicale vraie. Mauvaise réduction, vis mal placée. Nécrose. Reprise par tête de Moore.

— *Abl. n° 12* (n° 26 du *Tableau I*) : fracture cervicale vraie. Mauvaise réduction, vis mal placée. Reprise par tête de Moore.

— Non photographiée (n° 1 du *Tableau IV*) : pseudarthrose du col. Bonne réduction et bonne vis, mais nécrose quand même. Reprise par tête de Moore.

Nous n'évitons donc pas dans tous les cas la nécrose. Si le montage est d'emblée approximatif, les chances de succès diminuent certainement, mais elles restent loin d'être nulles.

• DEUX FOIS D'ORDRE PSYCHOLOGIQUE

— *Abl. n° 2* (n° 1 du *Tableau VI*) : ostéotomie de varisation, première opérée. C'est une curiosité à la vérité pardonnable, ou

même nécessaire, qui nous a poussé à proposer l'ablation à cette jeune femme. La pièce ne présentait aucune trace de corrosion.

— *Abl. n° 4* (n° 1 du *Tableau II*) : fracture cervico-trochantérienne, troisième opérée. La présence de la vis-plaque donnait des complexes à ce charmant mannequin, et nous nous sommes laissé faire...

CONCLUSIONS

I. — Le matériel présenté dans ce travail, et qui a affronté pendant six ans des épreuves sérieuses et diverses, apporte dans l'instrumentation orthopédique une note incontestable de complexité.

Son maniement correct suppose la formation et l'entraînement d'un chirurgien averti et spécialisé.

II. — Mais cette complexité aboutit à un vaste champ d'application qui s'étend aux dépens de celui d'agents de synthèse disparates, aux indications étroites, usurpées ou franchement périmées, comme les broches filetées ou non, les boulons renforcés, les clous à col, à ostéotomies ou à arthrodèses, de grosse ou de petite taille, avec ou sans perforation, les vis à spongieuses, les clous-plaques à angle fixe ou variable, munis de lugeons ou non, les autres vis-plaques, et déjà souvent les « prothèses substitutives d'emblée ».

Ainsi la surcharge initiale de nos boîtes s'est transformée en un progressif et agréable dépouillement.

III. — Les accidents rencontrés ne doivent pas être sous-estimés. Mais leur cause a presque toujours pu être dépistée, et il ne semble pas que nous ayons jusqu'à présent buté sur des obstacles théoriques ou pratiques insurmontables.

IV. — Certains résultats, notamment dans les fractures cervico-trochantériennes non comminutives ou dans les ostéotomies, nous semblent prometteurs.

Dans les fractures cervicales vraies avec déplacement et dans les arthrodèses, le stade des simples promesses est peut-être déjà dépassé.

Mais des études plus approfondies doivent être maintenant poursuivies pour préciser les possibilités et les limites de ce matériel, qui a fait seulement ici l'objet d'un aperçu préliminaire d'ensemble.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
MERLE D'AUBIGNE

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
ROCHE

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 15

DESCRIPTION DU MATÉRIEL 19
— *Vis-plaque proprement dite* 19
— *Instrumentation ancillaire* 24

TECHNIQUE OPÉRATOIRE 27
— *Mise en place de la broche* 27
— *Petite tarière* 28
— *Grande tarière* 29
— *Taraudage* 30
— *Vis à ailettes* 31
— *Œillet-plaque* 32
— *Ressort et premier écrou* 33
— *Première vis diaphysaire et rappel progressif de la tête* 34
— *Dernières vis diaphysaires et deuxième écrou* 35

INDICATIONS 36
Fractures cervicales vraies par adduction 37
Fractures cervico-trochantériennes 46
Fractures cervicales vraies par abduction 53
Pseudarthroses du col du fémur 57
Epiphysiolyses à faible déplacement 59
Ostéotomies 61
Arthrodèses de hanche 69
Interventions autour du genou 74
Accidents 78

CONCLUSIONS 83

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1962